Arquitectura básica 2



Carlos Caballero Lazzeri

Biblioteca
Universidad Veracruzana

Biblioteca

ARQUITECTURA BÁSICA 2

Carlos Caballero Lazzeri

ARQUITECTURA BÁSICA 2

Universidad Veracruzana
Dirección General Editorial

Biblioteca
Xalapa, Ver., México
2011

Diseño de portada: David Medina

Clasificación LC:	NA2510 C32 2011
Clasif. Dewey:	720
Autor:	Caballero Lazzeri, Carlos
Título:	Arquitectura básica 2 / Carlos Caballero Lazzeri.
Edición:	Primera edición.
Pie de imprenta:	Xalapa, Ver., México : Universidad Veracruzana, 2011.
Descripción física:	578 p. : il. ; 21 cm.
Serie:	(Biblioteca)
Nota:	Bibliografía: p. 549-578.
ISBN:	9786075021065
Materias:	Arquitectura--Filosofía.
	Proporción (Arquitectura).

DGBUV 2011/31

Primera edición, 31 de agosto de 2011

Dirección General Editorial
Hidalgo 9, Centro, Xalapa, Veracruz
Apartado postal 97, C. P. 91000
diredit@uv.mx
Tel/fax (228) 818 59 80, 818 13 88

ISBN: 978-607-502-106-5

Impreso en México
Printed in Mexico

PRÓLOGO

La tarea de conjuntar conocimientos en una obra escrita y publicarla es una labor compleja y digna de reconocimiento. Es una actividad que requiere gran concentración e industria e implica superar retos y limitaciones. Resulta, por lo tanto, satisfactorio que Carlos Caballero ponga en nuestras manos este libro producto de su conocimiento adquirido a lo largo de su reconocida trayectoria profesional y docente. Esta publicación es una meta más que cumple en su proyecto académico y una significativa aportación al propósito de la Universidad Veracruzana (UV) de alcanzar la excelencia generando conocimientos de calidad para compartirlos de forma accesible con todos los interesados en ampliar, en este caso, su visión de la arquitectura.

En 2008, junto con el autor, tuve la oportunidad de comentar ante la comunidad académica de la Facultad de Arquitectura de la UV *Arquitectura básica*, la primera parte de su proyecto de divulgación, obra que se enfoca a los aspectos operativos y funcionales de la disciplina. Ahora –como desde entonces había ofrecido– se publica la segunda parte, que se centra en los aspectos compositivos de la obra arquitectónica; sus procesos y sus productos, de forma integral.

Conjuga teorías y conceptos de una diversidad de arquitectos, artistas, pensadores y especialistas de las ciencias sociales y humanas, que han conformado un cúmulo de nociones; pensadores excepcionales, representantes del saber hacer arquitectura; voces importantes en la búsqueda de los fundamentos teóricos de dicho quehacer. Apoyado en ellos, contribuye con bases sólidas al mayor entendimiento del porqué de los edificios, su razón de ser y sus múltiples significados para las sociedades

que los han construido. A través de este conocimiento se abordan analíticamente temas esenciales dentro de los procesos de la creación arquitectónica como los relacionados con los diversos fenómenos y realidades formales y perceptivas que inciden en la especialidad. Así, el texto motiva a la comprensión de la arquitectura como una disciplina del habitar que se basa en valores, principios y reglas, que involucra ciencia, técnica y arte y que, finalmente, tiene como objetivo fundamental la creación de espacios adecuados y agradables para el desarrollo de las actividades del ser humano.

Aunque desde el título se proclama que se trata de una obra básica, se debe resaltar que en realidad no lo es tanto, que si bien es evidente el interés y el esfuerzo por lograr un texto comprensible y accesible, su visión analítica exhaustiva sirve no sólo a los estudiantes –a quienes por el compromiso docente del autor está dirigido el libro e intenta orientar y ayudar a su formación– sino también a profesionales de la arquitectura y, en general, a críticos y teóricos interesados en la generación de arte y diseño.

Comparto con los lectores mi convicción de que a todos, desde los menos hasta los más experimentados, les resultará fructífero conocer reflexiones agudas sobre edificios, sus formas, los elementos que los componen y su relación con el hombre y su contexto. De este libro todos podemos aprender algo porque a través de las múltiples interpretaciones que presenta sobre la razón de ser de las obras arquitectónicas –con sus intenciones, sus percepciones y demás– se puede ampliar el conocimiento sobre las verdaderas razones de ser de la arquitectura. La búsqueda de los motivos de fondo para todo aquel que pretende realizar una práctica adecuada de la disciplina, que dé respuesta satisfactoria a la sociedad que la requiere y que por lo tanto está atenta a sus necesidades y a su contexto espacial, ambiental, social y cultural, es un intento indagatorio de gran relevancia.

Un tema de especial interés en el libro es el relacionado con la educación, componente de gran significado para el progreso y el desarrollo humano y razón de ser de la actividad docente; ella establece la medida en que los estudiantes de hoy harán la arquitectura de mañana, factor de gran importancia en el quehacer del diseño y la construcciòn. Así, motiva leer que el autor señala un proceso de aprendizaje inacabable, que implica cuestionar la realidad de forma continua, para tratar de encontrar más y mejores respuestas desde y más allá de las aulas. Dentro de este proceso educativo introduce el tema relacionado con los viajes arquitectónicos; es decir, viajar por el mundo, conocer lugares, personas y culturas, actividad que a todo estudioso de la profesión debe interesar como fuente de información y de adquisición de conocimientos. Este tema representa una importante incitación a conocer más a través del encuentro con paisajes urbano-arquitectónicos que han marcado el devenir del hombre.

Es el viaje arquitectónico algo que Carlos Caballero reseña muy bien, y quienes hemos tenido la oportunidad de acompañarlo reconocemos que muchas de sus reflexiones hubieran sido menos interesantes sin las interpretaciones, historias, críticas y anécdotas que recogió sobre las obras y sus autores, viajes reales y virtuales que nos recuerdan que todo entorno nos transmite sensaciones y, al mismo tiempo, nos habla o comunica sobre las formas de pensar de sociedades e individuos. Aquí, la idea principal está ligada al razonamiento sobre la existencia de los espacios habitables y a la formación de criterios, así como a la construcción del conocimiento, que influye inteligentemente en el proceso de toma de decisiones para el diseño de la obra edilicia.

Como se descubre con la lectura del libro, el objetivo del autor es colaborar para que se haga más arquitectura correcta como resultado del oficio que todo profesional de la disciplina debiera tener; es decir, obras no necesariamente impresionantes pero sí bien proyectadas y construidas.

Con Carlos Caballero he compartido desde hace tiempo la convicción de que como factor de desarrollo de una vida humana más feliz y placentera, el buen diseño y la configuración de espacios habitables de calidad es la tarea fundamental del arquitecto. En este sentido, algo que hemos discutido ampliamente es que estamos rodeados por seudoarquitecturas que, a pesar de sus imágenes y de sus elementos formales de gran expresividad, carecen por lo general de valores sociales y humanos que en verdad importan y por lo tanto fallan en satisfacer las condiciones de un objeto arquitectónico realmente pertinente.

Vivimos constantemente una falta de reflexión ante productos, modas y tendencias que se promueven a través de los medios de comunicación. Frecuentemente –y no sólo en el caso de los estudiantes– resulta fácil imitar obras y preferencias sin entenderlas, produciendo, en última instancia, objetos que al violentar la calidad de vida del hombre infringen su cometido; en el caso de la arquitectura sucede lo mismo pues al construir, muchas veces no se piensa en las consecuencias que se provocarán. Es por ello que uno de los principales objetivos de las páginas siguientes es reflexionar sobre lo que la arquitectura y su creación involucran, de cara a la formación de profesionales responsables y comprometidos con su labor y, como consecuencia, interesados siempre en una mayor comprensión de lo que sus clientes y el contexto natural y artificial al cual pertenecen requieren y anhelan.

Mauricio Hernández Bonilla

INTRODUCCIÓN

Continuación de un texto de apuntes de teoría de la arquitectura dedicado a la función,[1] esta obra se aboca a los aspectos compositivos o de configuración de la generación de la forma arquitectónica, división artificial válida sólo como recurso pedagógico en la cual, dentro del plan conjunto de los dos libros –el primero es *Arquitectura básica*–, inicialmente se estudió la parte operativa o utilitaria de la obra arquitectónica, área esencial de esta disciplina imposible de obviar dado que la arquitectura está íntimamente relacionada con su destino o cometido utilitario. Destinada a servir en los espacios de la arquitectura, se hace indispensable realizar de manera óptima la actividad para la cual fue proyectada. Absurdo sería edificar comedores o bibliotecas quizá bellos pero en donde no fuera posible ni comer ni leer, o sería auténtica pesadilla si la persona al transitar por una escalera de supuesto mérito estético arriesgara su integridad física y hasta su vida.

Pretender que la solución de aspectos prácticos como la antropometría, las relaciones funcionales o el control climático dan como resultado una forma de alto valor plástico –falacia en su momento promovida por el funcionalismo–, es justo eso, sola pretensión determinista que no tiene en cuenta la responsabilidad de los diseñadores de dar forma a los múltiples aspectos funcionales, técnicos, semánticos y artísticos que convergen en la gran complejidad de la arquitectura.

---

[1] Carlos Caballero Lazzeri, *Arquitectura básica*.

Aparente paradoja, si bien en esta investigación se intenta contribuir a la mejora del medio ambiente integral del hombre y por lo tanto se critica la arquitectura de pasarela, atenta a promover o dar fama a arquitectos ávidos de gloria aunque en su empeño deterioren el paisaje urbano y dificulten la vida armónica de los usuarios, la lógica oposición a formalismos carentes de sentido y significado no implica la negación de la forma, porque así como no podemos hablar de arquitectura si no da respuesta a problemas funcionales específicos, tampoco es posible la existencia de obras arquitectónicas informes. Más allá de análisis, reflexiones teóricas o propuestas conceptuales, la arquitectura surge cuando una forma que cobija un espacio permite al hombre hacer cosas ahí, lo mismo tareas concretas que actividades recreativas, meditación, baile, intenso encuentro deportivo o recorridos, tanto apacibles como apresurados.

¿Cómo nace entonces una forma arquitectónica? ¿A qué obedece que sea cúbica, cónica o piramidal? ¿Por qué algunas son paralelepípedos regulares y otras semejan dunas o cristales de roca? ¿Solamente como lógico resultado de sus condicionantes funcionales? Tras la mencionada primera condición de la función, un arquitecto con oficio presta atención a otros muchos factores como el contexto, la cultura y, en general, los requerimientos psicológicos y simbólicos del usuario y de la sociedad, así como el tiempo histórico en los cuales se inserta. Entre mejor se analicen las circunstancias que rodean un proyecto y más aspectos sean tenidos en cuenta mayor será el acotamiento o restricción del grupo de formas arquitectónicas posibles o deseables. No obstante, prácticamente son infinitas las opciones formales para dar correcta respuesta a un problema operativo. ¿Cuáles formas son adecuadas para cobijar algún género arquitectónico? ¿Cuántas formas de casas existen o han existido? Como todos sabemos, formas de casa existen millones y aunque

comparativamente con muchos menos ejemplos de cualquier otro género –como teatros, iglesias o aeropuertos– se ha realizado un número considerable de versiones formales.

¿Quién decide qué forma tendrá la obra? Tanto en arquitecturas sin arquitectos, las de la tradición decantada, como en las generadas por académicos o profesionales de manera espontánea o planificada, uno a varios ideadores o hacedores, arquitectos con o sin título, se apuesta, a lo largo del proceso de diseño, por una forma y la componen.[2] Tanto los profesionales de la disciplina como la gente ajena a ella, aunque en muchos casos no sean capaces de explicar sus métodos o recursos, componen de cierta manera. Saben, producto de su formación práctica o experiencia, cómo manejar el espacio, la luz, el ritmo, el material o la textura, por mencionar sólo unos cuantos factores. Han aprendido a aplicar tensión y a equilibrar las fuerzas de toda composición arquitectónica hasta lograr la armonía de las partes en un todo. Este es nuestro cometido central, introducir al estudiante de arquitectura a los fundamentos de la composición arquitectónica; contribuir a la formación de los futuros profesionales, señalando con ejemplos de obras relevantes los aspectos compositivos básicos que convergen en la generación de la forma arquitectónica, particularmente los relacionados con la mecánica perceptiva. Así, más que sugerencias concretas para

---

[2] Aunque el término componer remite a la arquitectura del siglo XIX cuando se creía que hacer arquitectura consistía en poner juntas de manera armónica partes del repertorio formal ya existentes, en este texto dicho concepto se emplea en su acepción más amplia: la de "constituir, formar, dar ser a un cuerpo". Manuel Seco, *Diccionario esencial de la lengua española,* p. 374. Tal como dice Rudolf Arnheim: "La composición se pone de manifiesto cuando, tal y como inevitablemente hacemos, vemos una pintura, una escultura o un edificio como una organización de formas definidas dispuestas en una estructura del conjunto". *El poder del centro. Estudio sobre la composición en las artes visuales*, p. 9.

unir partes, este estudio se centra en el análisis de la manera como la forma y el espacio son aprehendidos por sus usuarios en un proceso de registro que no es ni estático ni fotográfico sino suma aditiva de estímulos y experiencia y en el cual, por lo tanto, la memoria tiene particular importancia. Formas compuestas o articuladas que en arquitectura deberán estar atentas tanto a los procesos de captación sensorial como a la tradición y al rico mundo de los significados.

Aunque pueda ser de alguna utilidad para arquitectos ya formados, es importante insistir en que como su nombre indica, *Arquitectura básica 2* está pensado para brindar a los alumnos de las escuelas de arquitectura un primer acercamiento a la composición arquitectónica, visión panorámica no exhaustiva a partir de la cual el interesado deberá ampliar su información en libros dedicados de manera exclusiva y más amplia a los puntos que aquí sólo se esbozan, limitación que, no obstante, puede revertirse como fortaleza ante la propensión actual que tiende a la especialización que propicia excelentes estudios de gran profundidad sobre temas específicos sin que se produzcan, en la misma proporción, textos que como el presente permitan aproximaciones en las cuales al estudiante le sea posible abordar en su conjunto, así sea de manera elemental, los aspectos más destacados de la conformación de la arquitectura. Considero también importante destacar que si bien este libro puede ser consultado por artistas plásticos, en general está hecho desde la arquitectura y para la arquitectura. De ahí que aunque se apoya en teorías y ejemplos de disciplinas hermanas como la pintura, la escultura o los diseños gráfico e industrial, la obra hace uso de todo ello, de la mejor manera posible, como apoyo o recurso para explicar aspectos inherentes a la arquitectura.

Congruente con lo antes dicho, en el libro se privilegian modelos y conceptos propios de la disciplina. En este sentido, es importante destacar que dado que la obra promueve la reflexión

sobre algunos temas fundamentales del hacer arquitectónico, predominan los textos, pero se procuró acompañarlos con imágenes para facilitar su comprensión; es decir, dibujos y fotografías sobre obras modélicas de la arquitectura, la mayoría de las cuales son contemporáneas aunque también se incluyen de diferentes épocas y lugares.

Cabe señalar también que el índice fue estructurado de manera pormenorizada para permitir acceso de manera independiente y en función de los intereses del lector a cada uno de los temas tratados. Sugiero, no obstante y de manera particular a los estudiantes de los primeros niveles, una lectura consecutiva porque les permitirá ir accediendo de forma lógica y organizada a los fundamentos compositivos de la arquitectura. De esta manera, antes de analizar la percepción formal y espacial –parte final del libro– conviene estudiar las cuatro etapas previas relativas a la percepción, el aprendizaje y la creatividad, la psicología de la percepción y el contraste. No es buena idea hablar, por ejemplo, de los contrastes que visualmente sostienen la forma sin prestar atención primero a la manera como esta es percibida; tampoco suena lógico enfrentar el acto de corregir ópticamente un objeto sin antes haber visto las áreas recién mencionadas sobre la creatividad o la psicología de la percepción.

Pese a su obviedad, también considero pertinente aclarar que salvo que se quiera presumir que se sabe mucho sobre el tema, dominar sólo teóricamente los factores mostrados en este o cualquier libro de arquitectura sin su consecuente utilización en la práctica convertirá al estudioso quizá en informado o erudito pero no en un buen arquitecto. La arquitectura se aprende haciéndola aunque no se trata tampoco de hacer lo primero que se nos venga a la cabeza argumentando súbitas inspiraciones o supuestas genialidades.

Dado que la forma correcta de la arquitectura es todo menos capricho u ocurrencia, requiere el apoyo de informa-

ciones teóricas en las cuales se desglosen sus fundamentos y se propicie la reflexión como conductora indispensable de la acción. No es, por lo tanto, adecuado anteponer la estética a la ética y aunque la belleza no es un mero agregado es inadmisible sacrificar a la ciudad y a los usuarios en su persecución. Dicho de otra manera, el hecho de que un artista incida en la conformación del medio habitable del hombre sin contar con los fundamentos y bases teóricas elementales equivale a darle una ametralladora a un niño.

Finalmente, es importante recordar que si bien el famoso y ahora risible *no sé qué* manejado como atributo inefable de cualquier producción artística no suele utilizarse más que para describir o intentar explicar el fenómeno estético, tampoco tiene sentido creer que conocer concienzudamente las reglas del juego nos convertirá en automático en destacados artistas. Ahora sabemos mucho más sobre la manera como percibimos o sobre los mecanismos que producen modas o tendencias. La ciencia en general se ha desarrollado enormemente y los sistemas de comunicación nos permiten acceder en segundos a todo tipo de datos. Pero así como ser capaces de leer una partitura no nos convierte necesariamente en buenos ejecutantes, para proyectar correctamente la arquitectura del hombre no basta con conocer, hay que sentir. Nada, ni la más completa enciclopedia ni el asombroso mundo de la red cibernética puede suplir la intuición, el talento y la creatividad, aunque, como en este trabajo intento explicar, condiciones innatas favorables no desarrolladas acaban las más de las veces por no servir para nada y los conceptos recién nombrados de talento y creatividad se incrementan ostensiblemente gracias al trabajo constante en la teoría y en la práctica, pensamiento reflexivo teórico y actividad de conformación práctica que no son rivales sino aliados fundamentales, ya que sin sensibilidad innata y desarrollada no puede haber buena arquitectura, pero tampoco puede haberla

sin el conocimiento y dominio del oficio que se construye o, mejor, va construyéndose en la retroalimentación permanente entre pensar y hacer. Ojalá en este texto los artistas sensibles y con oficio encuentren sugerencias o trucos que les sirvan de apoyo para la feliz consecución de la magia de la arquitectura.

I. PERCEPCIÓN. OBJETOS SIGNIFICADOS. FENOMENOLOGÍA Y ESTRUCTURALISMO

¿Por qué iniciar el estudio compositivo de la arquitectura con el tema de la percepción? Porque la arquitectura y su composición no se entienden sin un usuario que sienta y perciba. ¿Qué objeto tendría la implementación y ordenación de la arquitectura si no existieran entes capaces de captarla y disfrutarla? La composición de la arquitectura, a diferencia de lo que sucede con sus artes plásticas hermanas la pintura y la escultura, no puede, bajo ningún concepto, ser ajena a su destino utilitario y sacrificarlo: espacios compuestos y funcionales que permitan realizar actividades específicas de la mejor manera, pero también que por su belleza, es decir, por su buena composición, dé gusto estar en ellos.

Conviene, por lo tanto, más allá de modas o tendencias, conocer la mecánica perceptiva como recurso básico que permite distinguir formas arquitectónicas de alto valor estético; objetos estructurados de manera correcta que, en palabras de Arnheim, "son más aptos para sobrevivir a los cambiantes gustos de los tiempos".[1]

Por otro lado y atendiendo la doble faceta utilitaria y estética recién mencionada, dado que la arquitectura –ambiente artificial– es el escenario de las actividades del hombre, en ella, como en el mundo natural en el cual se inserta, sin percepción no hay vida. Esto es así porque, ¿cómo podrían los seres huma-

---

[1] Rudolf Arnheim, *La forma visual de la arquitectura*, p. 10. Más adelante se analizará la preeminencia de la estructura formal sobre los motivos; es decir, elementos estilísticos derivados de los vaivenes del gusto.

nos sobrevivir sin percibir la información de su medio?, ¿cómo lograr alimentarse?, ¿de qué manera podría el hombre llevar a cabo sus actividades de trabajo o recreación?, ¿cómo realizar desplazamientos sin saber hacia dónde dirigirse y cómo lograr llegar ahí?

Vivir en el mundo es sentirlo y estar en comunicación con él. Ese sentir es para Merleau Ponty "comunicación vital con el mundo que nos lo hace presente como lugar familiar de nuestra vida".[2] La vida del hombre, desde el momento mismo de su nacimiento, está constantemente sujeta a todo tipo de informaciones prácticas y estéticas. De las primeras, por ejemplo, percibe y evita el fuego o reacciona ante sonidos de alarma que lo previenen de algún peligro. Sabe que ingerir algunos productos puede ocasionarle la muerte y conoce su fragilidad y el riesgo de enfrentar desprotegido algunos fenómenos naturales como huracanes o tormentas. Inmerso en el mundo, percibe sus cualidades cambiantes y actúa en consecuencia.

La propia naturaleza nos brinda información práctica u operativa. De esta manera, por ejemplo, no sólo el sabor sino el olor y el aspecto nos informan sobre el estado de los alimentos. El olor de un pescado descompuesto es insoportable y un fruto verde es señal evidente de que aún no está maduro. Dichas señales comunican informaciones vitales y si bien son captadas por todos los sentidos, el de la vista –a partir del cual se genera la comunicación visual– es de los más relevantes.

Sobre este aspecto, Munari se pregunta: "¿Se puede definir lo que se entiende por comunicación visual?" Para este teórico, "prácticamente es todo lo que ven nuestros ojos: una nube, una flor, un dibujo técnico, un zapato, un cartel [...] Con todo, entre tantos mensajes que pasan delante de nuestros ojos se puede

---

[2] Maurice Merleau-Ponty, *Fenomenología de la percepción*, p. 73.

proceder al menos a dos distinciones: la comunicación puede ser intencional o casual”.[3]

Para el que sepa o quiera ver, las formaciones casuales, como manchas de humedad o conformaciones de nubes, pueden sugerir formas de seres o cosas reales o imaginarias. Genios como Leonardo da Vinci supieron aprovechar este tipo de comunicación casual, fruto directo del azar, en el cual no existe emisor, código o mensaje intencional, como fuente de inspiración para sus creaciones, caso radicalmente distinto al de las comunicaciones intencionales empleadas para intercambiar datos específicos, como avisos, informes o señales transmitidas lo mismo por manipulación de humo que por fax o por el aún más moderno videoteléfono.



Figura 1. Comunicación intencional. Pese al abismo técnico entre la conformación intencional de nubes a través del humo de una hoguera, el fax o el videoteléfono, a todos estos medios los une el propósito de transmitir mensajes concretos por medio de señales.

“La comunicación visual intencional –añade Munari– puede, a su vez, ser examinada bajo dos aspectos: el de la información

[3] Bruno Munari, *Diseño y comunicación visual*, p. 79.

estética y el de la información práctica".[4] En la historia de las civilizaciones, el hombre ha utilizado señales prácticas informativas o preventivas[5] que al ser percibidas por las personas guían y condicionan sus adaptaciones y respuestas.



Figura 2. Informaciones prácticas percibidas por el hombre. Señales preventivas e informativas.



Figura 3. Informaciones estéticas percibidas por el hombre. Paella, *Las bodas de Fígaro, La Bella Durmiente* y *Las Tres Gracias.*

---

[4] *Op. cit.*, pp. 79 y 82.

[5] Las señales son códigos visuales de un determinado lenguaje que para lograr la comunicación entre el emisor y el receptor deben conocer ambos.

En el caso de la información estética, es gracias a la percepción que el hombre puede disfrutar la música, la danza, el teatro o la misma arquitectura. Escuchamos, observamos, olemos o paladeamos el sinfín de sensaciones placenteras que nos ofrece el arte. Hay un gozo de los sentidos ante el arte culinario, la ópera, el ballet o alguna escultura.

Estos dos tipos de información condicionan el hecho arquitectónico de manera fundamental. Se hace arquitectura para el hombre percibiente, aquel que es capaz de situarse, orientarse y dar respuesta a estímulos específicos que condicionan su actuar. Se hace también para aquel que puede impactarse ante un haz concentrado de luz, el canto de una fuente o las texturas de los materiales.

Hombre y arquitectura es una relación indisoluble. Usuario de los espacios que percibe, él aprehende o extrae la información que requiere para su vida en plenitud. "Sólo los estímulos que tienen valor de señal",[6] dice Forgus, es decir, "aquellos que desencadenan algún tipo de acción reactiva o adaptativa en el individuo deberán denominarse información".[7] Gracias a esa información, una persona interactúa con el entorno habitándolo, percepción entendida por Abbagnano como "operación determinada del hombre en sus relaciones con el ambiente".[8]

¿Cómo se entera el hombre de lo que ocurre a su alrededor? ¿Cómo percibe el ambiente natural o artificial? Kanizsa ha señalado la aproximación ingenua a este fenómeno: "La respuesta obvia parece ser: el mundo está hecho de muchas cosas y objetos. Abrimos los ojos y los encontramos ahí afuera,

---

[6] Ronald H. Forgus y Lawrence E. Melamed, *Percepción. Estudio del desarrollo cognoscitivo*, p. 19. "Para nuestro propósito, la percepción se definirá como el proceso de extracción de información".

[7] *Loc. cit.*

[8] Nicola Abbagnano, *Diccionario de filosofía*, p. 902.

ante nosotros, con todas sus propiedades [...] Esa actitud se podría definir como realismo ingenuo".[9] La oposición de este autor a esa visión simplista de registro automático de las cosas u objetos es secundada por Norberg Schulz, quien explica que "la psicología de la percepción nos enseña a rechazar el realismo ingenuo. El mundo no *es* como inmediatamente se nos aparece".[10]



Figura 4. El hombre y la percepción de su medio ambiente. Bombay, Londres, Boston y un pueblo de Chiapas.

[9] Gaetano Kanizsa, *Gramática de la visión. Percepción y pensamiento*, p. 11.
[10] Christian Norberg Schulz, *Intenciones en arquitectura*, p. 34.

Autores como Meissner advierten que "es ingenuo pensar en el símil de la cámara fotográfica o de la placa sensible montada en el fondo del globo ocular".[11] La visión, explica Arnheim, "difiere [...] de la cámara fotográfica dado que consiste en una exploración activa antes que en un registro pasivo".[12] Sobre este mismo punto, para Schuman, "una percepción [...] no es una fotografía. Da lugar inmediatamente a una confrontación instantánea entre las expectativas del sujeto y la imagen sensorial".[13]

Esta diferencia fundamental entre los registros oculares y los de las cámaras fotográficas ayuda a destacar el carácter activo e interpretativo del aprehender humano, en oposición al retrato total y no selectivo de una fotografía. Lo anterior, a pesar de las enormes semejanzas instrumentales u operativas entre la cámara fotográfica y el globo ocular, sentido humano de la vista que inspiró y sirvió de base para la invención de ese tipo de máquinas. "A primera vista –narra Langford–, la cámara y la vista presentan numerosas similitudes: la luz llega al ojo a través de la córnea y la pupila, y la abertura variable del iris regula su intensidad; se sirve de una lente –el cristalino– para formar una imagen nítida y de una superficie sensible –la retina– para registrarla. La luz llega a la cámara a través de la abertura del objetivo, que puede graduarse mediante un diafragma (o iris); también emplea una lente y una película sensible. Tanto la lente del ojo como la del objetivo pueden enfocarse a diferentes distancias, y las dos forman una pequeña imagen invertida. Y aquí terminan los parecidos [...] La visión está controlada en parte por el ojo y en parte por el cerebro.

---

[11] Eduardo Meissner, *La configuración espacial*, t. 1, p. 21.

[12] Rudolf Arnheim, *Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora*, p. 28.

[13] Noel Schumann (dir.), *Enciclopedia de la psicología y la pedagogía*, p. 93.

Esto permite ver sólo lo que nos interesa, prescindiendo del resto de la información”.[14]

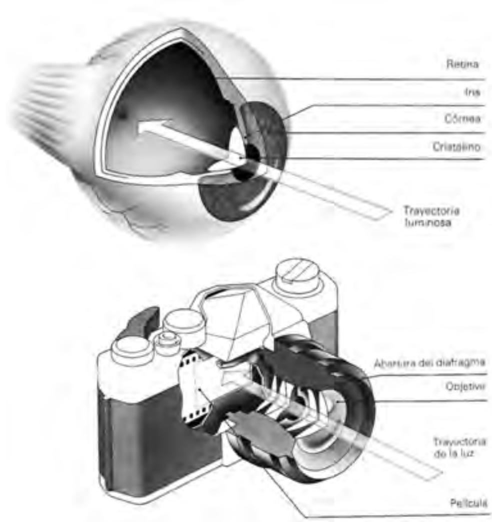


Figura 5. Semejanzas operativas, pero diferencia fundamental entre el ojo y la cámara fotográfica. El primero elige lo que le interesa y discrimina al resto de los elementos; por su parte, una cámara no selecciona, sólo registra.

Ampliando el tema, dijimos en otro texto que “el ojo centra su atención en aquello que más le interesa; la lente, en cambio, transmite todo tal cual es. En un entorno caótico se puede deleitar uno con el rostro amado y no ver nada más. La cámara registrará dicha belleza pero también lo que le rodea, igual paisaje espléndido que basura o suciedad”.[15] En este caso, el rostro amado es la razón central del ver, de prestar atención, en

[14] Michael John Langford, *La fotografía paso a paso. Un curso completo,* p. 20.

[15] Carlos Caballero Lazzeri, *Aprender a ver*, p. 37.

función del interés particular de quien observa. De ahí que lo que rodea al ser que se quiere, aunque físicamente se encuentre dentro de los límites que logra captar el ojo, al no interesar se difumina o no se ve.

En el ejemplo de la imagen siguiente, si a la princesa Ana la hubiera observado un familiar o un ser querido en lugar de una cámara fotográfica, el resto de personas incluidas en el encuadre, al no importar, no se habrían percibido. Ante el registro totalitario y la imposibilidad de la fotografía de elegir y eliminar, "el autor [consiguió] destacar al personaje principal: la princesa Ana, en el centro".[16]



Figura 6. Fotografía destacando a la princesa Ana por medio de recursos compositivos tales como centrarla y hacerla de las pocas que voltea hacia la cámara. En la percepción humana esta segregación significativa se habría dado en automático.

Percibir es, entonces, seleccionar dando sentido y significado a lo que se observa. Ante una curiosa teoría del siglo XIX que inten-

[16] Michael Langford, *op. cit.,* p. 63.

taba explicar la percepción como la combinación de los estímulos de la vista y el tacto, Norberg Schulz observó que “debemos rechazar la idea de que percibimos los objetos táctil o visualmente, o como una mezcla de las dos maneras. Lo que percibimos son formas significativas y su significado no es consecuencia del uso de las manos o de los ojos durante el acto de la percepción”.[17]

Para Marina, percibir “es asimilar los estímulos dándoles un significado [es] dar significado a un estímulo”.[18] La percepción inteligente –añade este mismo autor– “produce significados que funcionan como conceptos perceptivos. La inteligencia puede dirigir y controlar la formación de estos conceptos, y crear con ellos nuevas construcciones”.[19]

Ese ver seleccionando e interpretando, ese percibir no automático sino cargado de significación, está dentro de los intereses centrales de la fenomenología, teoría del conocimiento que, según Ferrater, se plantea una “conciencia intencional [que] no aprehende los objetos del mundo como tales [...] ni constituye lo dado en cuanto objeto de conocimiento: aprehende puras significaciones en cuanto son simplemente dadas y tal como son dadas”.[20]

La fenomenología evita la interpretación metafísica, materialista o psicológica del mundo. Edmund Husserl, el fundador de la fenomenología, en palabras de Nessi,[21] “concibe la fenomenología como una filosofía del conocer que trata de evitar la [...] metafísica”,[22] caminos muy distintos en los cuales su propuesta de una teoría de los fenómenos se aparta de la teología filosó-

---

[17] Christian Norberg Schulz, *op. cit.,* p. 62.

[18] José Antonio Marina, *Teoría de la inteligencia creadora,* p. 32.

[19] *Op. cit.,* p. 43.

[20] José Ferrater Mora, *Diccionario de filosofía abreviado,* p. 171.

[21] Christoph Delius *et al., Historia de la filosofía. Desde la antigüedad hasta nuestros días,* p. 118.

[22] Ángel Osvaldo Nessi, *Técnicas de investigación en la historia del arte*, p. 33.

fica metafísica en que la realidad se entiende más allá de lo meramente físico o, en palabras de Delius, "pregunta por el ser que se encuentra por encima de la naturaleza",[23] desembocando en la cuestión acerca de Dios en tanto ente máximo. En esta acepción, los objetos, sus relaciones y sus reglas[24] están condicionados por la voluntad de un ser superior que los creó con esa condición y de esa manera pero que puede transformar o dar otro sesgo a su creación.

Por su parte, la interpretación materialista del marxismo alude a las superestructuras, entendidas como algo que también está más allá de la estructura física de los hechos y de las cosas. De acuerdo con ello, todo lo construido por el hombre, ideal o físicamente –lo mismo, por ejemplo, la religión que el arte o la filosofía–, obedece a un trasfondo económico, a una explicación externa al mundo, manejada también por la psicología freudiana y la otra realidad del subconsciente.



Figura 7. Karl Marx, su obra clave *El Capital,* y Sigmund Freud, propulsor del psicoanálisis. La visión materialista de Marx y la psicológica de Freud aludían a factores más allá de la cosa o el hecho.

[23] Christoph Delius *et al., op. cit.,* p. 115.

[24] En Carlos Caballero Lazzeri, *Arquitectura básica*, pp. 106-112, tratamos ya este punto, al analizar el origen histórico de las reglas de la arquitectura, una de las cuales es la de la revelación; es decir, la de aquellas que se creían –como en el caso del Templo de Salomón– directamente dictadas por Dios.

En Karl Marx y en Sigmund Freud, según Solà Morales, "se sostuvo, desde distintas ópticas, que por debajo de los hechos netos había una estructura profunda que debía descifrarse y desvelarse. Un conocimiento fundamentado con realismo debía ocuparse de traspasar la apariencia, la imagen, el mundo fenoménico para bucear, más allá, hacia las profundidades donde era posible descubrir las verdaderas estructuras, las verdaderas razones de las cosas".[25]

La fenomenología, en cambio, y como su nombre lo indica, prefiere indagar en el fenómeno, actitud claramente manifiesta, en la expresión de Husserl, en "las cosas mismas",[26] porque, según él, "lo único seguro que hay es el modo como aparecen las cosas, pero no como son en sí".[27] La aproximación fenomenológica, explica Schuman, "consiste en preocuparse menos de los hechos objetivos que de la manera como estos hechos se viven por el sujeto y, sobre todo, del sentido que para él revisten".[28]

¿No es lo mismo objeto físico que el modo o fenómeno como este es percibido? Si bien es evidente que existe una estrecha relación entre el mundo físico y el perceptual, aseverar que son exactamente lo mismo nos regresaría al tema recién tratado del realismo ingenuo, visión de la realidad como registro directo de lo que existe y está *ahí;* ingenuidad bastante generalizada porque, como sostiene Katzman, "para muchos la afirmación de que no vemos exactamente la realidad física constituye una sorpresa difícil de creer".[29] Para demostrar la frecuente separación

---

[25] Ignasi de Solà Morales, *Inscripciones*, pp. 262-263.

[26] Christoph Delius *et al., op. cit.,* p. 98.

[27] *Op. cit.,* pp. 98-99.

[28] Noel Schumann, *op.cit*., p. 58.

[29] Israel Katzman, *Cultura, diseño y arquitectura.* T. I, p. 130. Aunque también en el ámbito académico los hay –como explica Wonfilio Trejo en su libro *Fenomenalismo y realismo,* p. 21– que defienden que ambos mundos, el físico y el perceptual, son uno y lo mismo. Por fenomenalismo –podemos leer

entre realidad física y fenómeno perceptual, Hesselgren suele emplear las espirales de Fraser que, pese a ser un conjunto de círculos en términos geométricos lo cual es fácil de constatar, "si colocamos un dedo en el punto A de la figura y recorremos la línea que pasa por dicho punto, se perciben como espirales".[30]

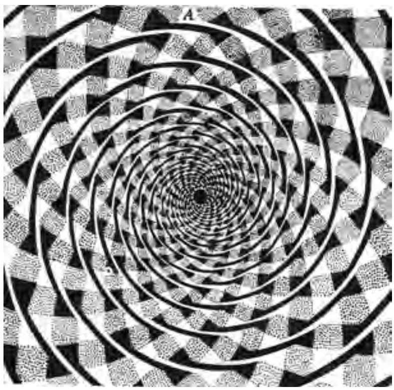


Figura 8. Espirales de Fraser. "Visualmente, varias líneas espirales; geométricamente, un conjunto de círculos".[31]

Sucede también, por ejemplo, con los colores. ¿De qué color es una montaña? Si estamos caminando sobre ésta, las plantas que la cubren aparecen ante nuestra vista como verdes, pero esos mismos objetos físicos si los percibimos a lo lejos, lo más probable, dependiendo de las condiciones atmosféricas de la luz, es que las veamos azules o lilas.[32] La relatividad de los colores

---

en ese texto– "se ha entendido [...] una teoría filosófica que pretende establecer argumentos válidos para negar que existan objetos físicos o materiales independientemente de los objetos sensibles, 'ideas' o 'sensaciones'".

[30] Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura. Apéndice de ilustraciones*, p. 8.

[31] Sven Hesselgren, *El hombre y su percepción del medio ambiente urbano. Una teoría arquitectónica,* p. 13.

[32] Efecto de perspectiva aérea o atmosférica que se desarrollará más adelante.

está presente en todo objeto sujeto de percepción, ya que como explica Kanizsa, "en el plano de la realidad perceptiva existen ciertos aspectos o relaciones [...] que no siempre pueden explicarse haciendo una simple referencia a la existencia de ese objeto o a esa relación en el plano de la realidad física. En efecto, pueden no estar 'físicamente' sin que por ello dejen de estar 'perceptivamente' presentes".[33]

Con el nombre de superficies anómalas, este autor desarrolló una figura que en sus propias palabras "cualquier persona no prevenida describe [...] como constituida por un triángulo blanco no transparente que cubre parcialmente tres discos negros y otro triángulo limitado por un margen negro [aunque] en realidad, desde un punto de vista estrictamente geométrico a nivel de realidad física, la descripción tendría que ser muy diferente: se trata de tres sectores circulares negros y de tres ángulos dispuestos con un cierto orden uno respecto al otro y nada más. Al triángulo blanco fenoménico no le corresponde ningún objeto físico".[34]



Figura 9. Superficies anómalas de Kanizsa. Conjunto en el cual se percibe un triángulo blanco –aunque físicamente no existe–, y separación de las figuras geométricas que unidas conforman esa ilusión.

---

[33] Gaetano Kanizsa, *op.cit.,* p. 12.
[34] *Ibid.*, p. 13.

La correspondencia inexacta entre los mundos físicos y preceptuales queda también manifiesta en la "ambigua relación entre estímulo y sensación cuando se trata de determinar el largo de una línea recta".[35]

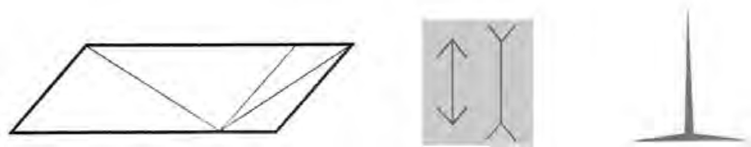


Figura 10. Las líneas internas en las figuras de Sander y Mûller-Lyer se perciben con diferentes magnitudes y la línea vertical de la "púa" aparenta ser más grande que la horizontal, aunque físicamente son idénticas.

En la arquitectura interesan los dos mundos: el físico y el perceptual. Un edificio, por ejemplo, debe garantizar la estabilidad y permanencia de sus elementos portantes, no sólo ante las cargas vivas y muertas sino también, hasta cierto punto,[36] ante fenómenos naturales como huracanes o sismos. Son, por supuesto, impensables las arquitecturas efímeras dado que la condición básica de las obras arquitectónicas es que se mantengan en pie sin que se fracturen o se desplomen. Pero condición no menos importante es que parezca con toda claridad que no se va a caer; es decir, que se perciba estable y permanente.

En la configuración de la arquitectura es básico el conocimiento de la manera como los fenómenos estructurantes son percibidos. Se entiende por fenómeno estructurante la percepción de totalidades organizadas, anhelo humano de orden y coherencia porque de acuerdo con Hesselgren, "el

---

[35] Sven Hesselgren, *op. cit.*, p. 24.

[36] Dentro de los límites razonables marcados por los reglamentos.

ser humano tiene un «deseo» inconsciente [...] de experimentar estos fenómenos estructurantes [surgiendo de ello] una tendencia a dar una valoración estética elevada [...] a estas percepciones".[37]

El concepto fenómeno estructurante nos remite al de estructura, entendida como "sistema de las relaciones entre las partes elementales de una totalidad",[38] aunque su acepción más generalizada es la de conjunto de elementos portantes que sostienen un edificio u obra civil. En sentido amplio equivale a organización y en este sentido es posible referirse también a las estructuras sociales o, en otro ejemplo, a la manera como está estructurado un discurso o una obra de arte.



Figura 11. Estructura portante porticada y estructura social de los mayas.

En respuesta a la pregunta ¿qué es la organización de algo?, Maturana y Varela piensan que "es a la vez sencillo y potencialmente complicado. Son aquellas relaciones que tienen que existir o tienen que darse para que ese algo sea. Para que yo juzgue a este objeto como silla es necesario que yo reconozca que ciertas relaciones se dan entre partes que llamo patas, respaldo, asiento, de una cierta manera tal que el sentarse se haga

---

[37] Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura,* p. 234.

[38] Agustín Ezcurdia Híjar y Pedro Chávez Calderón, *Diccionario filosófico*, p. 83.

posible. El que sea de madera, con clavos o de plástico y tornillos, es enteramente irrelevante para que yo lo califique o clasifique como silla. Esta situación, en la que reconocemos implícita o explícitamente la organización de un objeto al señalarlo o distinguirlo, es universal en el sentido de que es algo que hacemos constantemente como un acto cognoscitivo que consiste nada menos y nada más que en generar clases de cualquier tipo".[39]

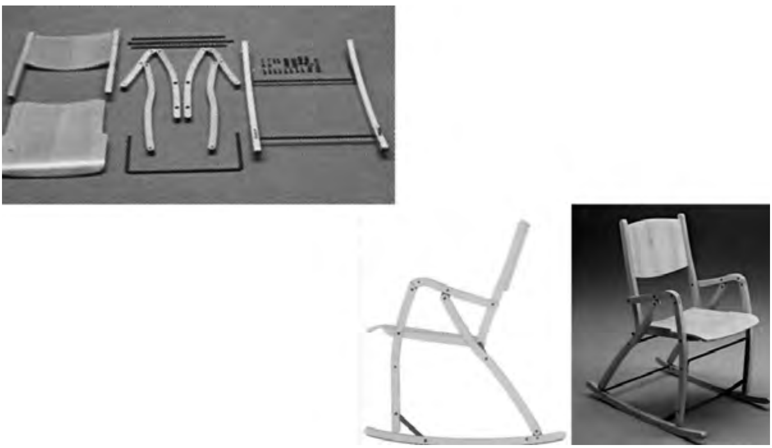


Figura 12. Las partes y el todo de una silla. La estructura u organización de este objeto implica el reconocimiento de patas, respaldo, asiento y, en general, los elementos que se requieren para sentarse, independientemente de estilos y materiales.

La estructura formal de la silla o de cualquier objeto es independiente de sus motivos derivados de gustos o tendencias. Ambos recursos permiten la descripción de la forma, el primero en cuanto a la organización de sus elementos y el segundo en cuanto

[39] Humberto R. Maturana y Francisco J. Varela. *El árbol del conocimiento*, p. 24.

a su estilo expresado en particularidades materiales y formales muy relacionadas con el ornato. En general, las historias de la arquitectura suelen centrarse en la descripción de motivos para explicar las edificaciones de cada época y lugar. De esta manera, por ejemplo, las columnas de la Grecia clásica se describen como pertenecientes a los órdenes dórico, jónico o corintio, mostrando sus distintos motivos: "fuste fuertemente acanalado y [...] en su parte alta collarino y ánulo",[40] en el dórico; "capitel con ábaco muy reducido y caracterizado por volutas unidas por un friso con ovas y dardos",[41] en el jónico; y, en el caso del corintio, capiteles con hojas de acanto y un conjunto caracterizado por la "redundancia ornamental".[42]



Figura 13. Descripción de los motivos de los órdenes dórico, jónico y corintio.

Descripción por motivos que si bien es tan válida como todo elemento estilístico, no explica, en los tres casos, la manera como se estructuraban esos órdenes relacionando métricamente sus partes a partir de sus correspondientes módulos, el radio de la base de sus fustes. Tratadistas como Vignola tenían

[40] Marco Bussagli, *Atlas ilustrado de la arquitectura*, p. 104.
[41] *Op. cit.,* p. 105.
[42] *Loc. cit.*

bien claro lo anterior ya que su “regla de los cinco órdenes de arquitectura [de 1747] no se limita a los elementos de cada orden, que se presentan como una recopilación de motivos [...] el autor busca [también] desarrollar un canon universal de proporciones”.[43]

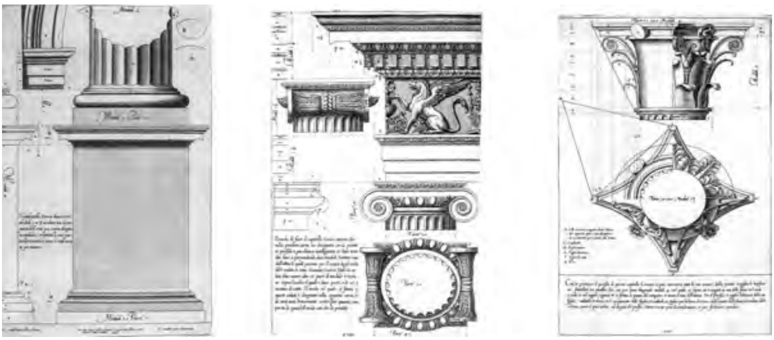


Figura 14. “Pedestal de orden dórico con especificación de módulo. Lámina XII”.[44] “Entablamento y capitel jónico con especificación del módulo. Lámina XVIII”.[45] “Construcción del capitel corintio con especificación del módulo. Lámina XXV”.[46] En la “regla de los cinco órdenes de arquitectura” de Vignola.

Por otro lado, los fenómenos se organizan en estructuras que expresan una determinada función, relaciones estudiadas en el estructuralismo.[47] Dicen al respecto Ezcurdia y Chávez: “El

---

[43] Bernd Evers (pról.), *Teoría de la arquitectura. Del Renacimiento a la actualidad,* p. 88. Volveremos sobre este tema al estudiar el paradigma estético de la proporción.

[44] *Op. cit.,* p. 91.

[45] *Ibid.*, p. 92.

[46] *Ibid.*, p. 93.

[47] “Estructuralismo. Orientación metodológica desarrollada en una serie de ciencias humanísticas (lingüística, literatura, etnografía, psicología, historia, etcétera)”. I. Blauberg, *Diccionario de filosofía*, p. 117. Según Meissner, *op.*

Estructuralismo sostiene que los fenómenos en general son expresiones funcionales y necesarias de las estructuras".[48] Blauberg "destaca a un primer plano el análisis de la estructura del objeto investigado",[49] relacionando la estructura y los efectos que provoca o la manera como el sistema funciona. "Estructura y función –destaca este mismo autor– son conceptos correlacionados que reflejan el vínculo existente entre la estructura del sistema y el modo de comportamiento que lo peculiariza".[50]

Esta relación ha interesado a estudiosos de muy diversas disciplinas –particularmente de la sociología– porque sirve para entender la manera como determinada organización condiciona la forma en que van a funcionar sus componentes, lo mismo columnas de un edificio, elementos de una conformación o individuos dentro de determinada estructura social.

La psicología de la forma, llamada también Gestalt,[51] se ha apoyado tanto en la fenomenología como en el estructuralismo. En ello es semejante a la teoría del espacio significado desarrollada por Camacho Cardona, la cual "implica tomar del estructuralismo las bases [...] para abordar el estudio de la tota-

---

cit., p. 171, "Jean Piaget […] centra la atención en los caracteres positivos de la estructura y expone: [...] una estructura es un sistema de transformaciones, que implica leyes como sistema [...] y que se conserva o enriquece por el juego mismo de sus transformaciones". Añade más adelante, como conceptos de estructura: "1. Modo como un edificio está construido [...] 2. Modo como un conjunto concreto, espacial, es considerado en sus partes [...] 3. Disposición de las partes de un conjunto abstracto". Rudolf Arnheim, en *La forma visual de la arquitectura,* p. 18, dice que "El problema de la estructura en general [es] la lucha por alcanzar un todo total y organizado".

[48] Agustín Ezcurdia Híjar y Pedro Chávez Calderón, *op. cit.*, p. 84.

[49] I. Blauberg, *op. cit.,* p. 117.

[50] *Loc. cit.*

[51] Sus postulados y leyes las desarrollaremos más adelante, en el capítulo III. "Psicología de la percepción. Gestalt".

lidad sistémica [sin olvidar que] la base filosófica sigue siendo la fenomenología".[52]

La reducción esencial fenomenológica, ese centrarse en la manera como el objeto es percibido de manera intuitiva[53] haciendo, por tanto, a un lado todo prejuicio,[54] está en la base de los estudios formales gestálticos, aunque quizá esta corriente de pensamiento se relaciona más con el estructuralismo por su propuesta de conformación total en el sentido del entendimiento de las formas, no como objetos aislados sino como partes de un sistema o estructura que les condiciona. De ahí que para Ferrater, "el termino 'estructura' [suela traducir] al vocablo alemán Gestalt y por ello se habla de «gestaltismo» lo mismo que de «estructuralismo»".[55]

No obstante, Hesselgren marca la diferencia entre estas dos teorías, aclarando que "al describir el proceso mental que tiene lugar cuando se observa una forma, la diferencia fundamental entre el análisis estructural sucesivo y la percepción simultánea de la Gestalt ha sido remarcada".[56] Analizar de manera sucesiva implica un tiempo mayor que posibilita el acceso de ruidos o distractores de la percepción pura o no contaminada por prejuicios. De ahí que la Gestalt, interesada en

---

[52] Mario Camacho Cardona, *Hacia una teoría del espacio. Reflexión fenomenológica sobre el ambiente,* p. 107.

[53] Agustín Ezcurdia Híjar y Pedro Chávez Calderón definen la intuición como "modo de conocimiento inmediato, es decir, sin intermediarios". O*p. cit*., p. 129.

[54] "El fenomenólogo, al aplicar la epojé, elimina todo lo trascendente: no dice que tal cosa exista y tal otra no". Adolfo Menéndez y Samará, *Manual de introducción a la filosofía,* p. 216. Raúl Gutiérrez Sáenz, en *Historia de las doctrinas filosóficas,* p. 174, define a la epojé como "reducción [...] operación mental por la cual pone entre paréntesis, o prescinde, o deja fuera de consideración, algún dato que ordinariamente se presenta".

[55] José Ferrater Mora, o*p. cit.,* p.152.

[56] Sven Hesselgren, o*p. cit*., p. 40.

indagar los mecanismos y las leyes como la forma es percibida en sí, opte por las observaciones de primera intención y por agrupar los resultados dentro de una estética experimental.[57]

En todo caso, el estructuralismo se relaciona con la psicología de la forma, Gestalt, al tener ésta, como idea rectora, que "en la percepción, el todo es anterior a las partes".[58] Cómo vemos el mundo y de qué manera está organizado encuentran su contrapartida en la arquitectura, escenario y espejo de la vida. Más que sólo verlo, el ambiente natural y artificial que nos rodea se nos brinda para que lo asimilemos con nuestro intelecto y todos nuestros sentidos.

Lo que nos interesa, escribió Xirau, "es el mundo viviente [que] nos señala que las estructuras en las cuales nos encontramos no son estructuras estáticas, sino estructuras temporales móviles, siempre influidas. Percibimos un mundo, pero percibir un mundo no quiere decir, primigeniamente, verlo. Significa más bien, tanto para Merleau Ponty como para Heidegger, habitarlo".[59] Efectivamente, estos dos ilustres discípulos de Husserl dieron una nueva dimensión a la manera de ver las cosas conectando la fenomenología con el hombre. "Heidegger, siguiendo el método fenomenológico de su maestro Husserl, investigó las estructuras de la existencia humana [...] y su manera de «ser ahí»",[60] relación ente-ambiente que implica "estar en el mundo y habitarlo".[61] Merleau-Ponty, por su parte,

---

[57] Este tema se desarrollará más adelante. Meissner acepta el uso de ambas opciones en una exposición donde se da "la experiencia en una observación gestáltica espontánea o en un análisis estructural comparativo". O*p. cit.*, p. 90.

[58] Wladyslaw Tatarkiewicz, *Historia de seis ideas. Arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética*, p. 369.

[59] Ramón Xirau, *Introducción a la historia de la filosofía*, p. 411.

[60] Delius Christoph *et al., op. cit.,* p. 99.

[61] *Idem*. "Poéticamente, el hombre habita, dice Martín Heidegger. Tan sólo

apunta, en su famosa *Fenomenología de la percepción*, a ese mismo concepto al advertir que "no hay que decir que nuestro cuerpo está en el espacio ni, tampoco, en el tiempo. Habita el espacio y el tiempo".[62]



Figura 15. Gente que percibe, es decir, que *habita* el mundo.

En la habitabilidad coinciden valores de la arquitectura tales como los de la tríada vitrubiana. Para el mítico tratadista Vitrubio, "se busca [...] solidez, utilidad y belleza".[63] Estos valores, indispensables para que el espacio pueda ser habitado de manera óptima, pueden concentrarse, a su vez, en las partes fun-

---

él es capaz de hacerlo. Los animales no habitan, no habitan poéticamente". Joseph Muntañola Thornberg, *Comprender la arquitectura,* p. 49.

[62] Maurice Merleau-Ponty, *op. cit.*, p. 157.

[63] Vitrubio, *Los diez libros de arquitectura,* p. 17.

cional y estética o compositiva de la arquitectura.[64] El reto de toda obra arquitectónica es que se sostenga, que en ella puedan llevarse a cabo las actividades para las cuales fue construida y que sea grata, factor estético en el cual suele incluirse el bienestar psicológico.



Figura 16. Plaza de San Marcos, en Venecia, ejemplo de espacio urbano-arquitectónico habitable cuya organización formal es percibida por el hombre y condiciona su bienestar.

---

[64] Conviene recordar que la organización general de este estudio sobre arquitectura básica, que abarca un texto anterior dedicado a los aspectos funcionales y el presente en el cual se analizan los compositivos o configurativos, parte de esta división básica de la arquitectura.

Organizar de forma coherente todos estos factores, la gran complejidad de la arquitectura, es muy complicado. Precisamente en ello radica mucho de su maravilla: enorme pero hermoso reto de contribuir al bienestar del hombre generando sus espacios habitables, reto en el cual se incluye el adecuado manejo de la percepción entendida como habitar el mundo. Los usuarios de la arquitectura, inmersos en ella, absorberán todos sus estímulos dependiendo en buena medida de su calidad y de la manera como estén organizados. Es la calidad de su propia vida. Nada menos.

Estímulo y fenómeno

Si bien es posible que surjan fenómenos de la conciencia sin que esté presente ningún estímulo sensorial, en el caso de la percepción esta relación entre estímulo sensorial y el efecto que produce, con la intervención de muchos otros factores, es indisoluble.

El fenómeno es definido tanto como "apariencia o manifestación [...] del orden material [o] espiritual",[65] como "resultado que produce una causa".[66] Ambas acepciones, apariencia y resultado, inciden en el área de la percepción, la primera en tanto aspecto percibido o "hecho, tal como aparece"[67] y la segunda en tanto efecto que se produce a partir de que un estímulo es captado por uno o varios de los sentidos humanos.

En esta acepción de relación causa-efecto, el término fenómeno tiene un amplio campo de aplicación, principalmente porque todo en la naturaleza puede leerse o interpretarse como conjunto de fenómenos. Es, por ejemplo, el caso de los fenómenos atmosféricos, en los cuales la relación con el estí-

---

[65] Carlos Gispert (dir.), *Diccionario Enciclopédico Ilustrado Océano*, p. 392.
[66] Sacramento Nieto, *Diccionario Enciclopédico Ilustrado Grijalbo*, p. 359.
[67] Noel Schumann, *op. cit.*, p. 58.

mulo se da como condición o desencadenante –como cambios de temperatura o presión del aire–, mientras, a su vez, el propio fenómeno se convierte en estímulo en tanto que afecta a su entorno y al hombre.[68]



Figura 17. Fenómenos atmosféricos producidos por determinadas condiciones físicas o estímulos que, a su vez, devienen fenómenos en tanto afectan el entorno natural y artificial y al hombre. Rayos y tornado en áreas urbanas. Hombre en medio de un huracán.

La arquitectura –acondicionamiento de la naturaleza– puede, a su vez, entenderse como fenómeno resultante de la suma de estímulos tangibles o intangibles tales como el espacio, los materiales, la textura, la luz o el color, fenómeno arquitectónico psicofísico que, por un lado, al igual que los fenómenos naturales, incide en el bienestar y en el comportamiento de los individuos y, por el otro, comunica valores y significados como el religioso. Muchas son las respuestas que, a manera de ejemplo, se han dado a los requerimientos espaciales del catolicismo, una misma fe y un ritual con prácticas diferentes mínimas que, sin embar-

[68] Aspecto relacionado con el bienestar perceptual que se desarrollará al final de este capítulo.

go, se han materializado de muy diversas formas a través del tiempo en función de sus interpretaciones locales, coincidencia, no obstante, en la distancia que ha marcado con lo profano, conformando ambientes sagrados separados de lo terreno o mundano y en el manejo magistral de estímulos para lograr justo ese efecto, fenómeno arquitectónico cuya atmósfera mística permite el encuentro con lo espiritual[69] y la relación, para quienes son creyentes, con un ser superior.[70]



Figura 18. Fenómenos arquitectónicos. Ejemplo de la arquitectura católica: Basílica de Constantino, en Treveris, Alemania; Iglesia de San Juan Nepomuceno, en Munich; Catedral de Brasilia; y Capilla en Valleacerón, España.

La generación de fenómenos como respuesta a uno o a varios estímulos es tan rápida y unificada como un flash. Ante la visión del rojo, por ejemplo, los individuos sanos perciben de inmediato como un todo ese color. Defendiendo la totalidad perceptiva, Acha

---

[69] "La espiritualidad sitúa a estas construcciones en un ámbito distinto a los edificios para seglares. Esta cualidad contribuye enormemente a su valor cultural desde el momento en que desean inspirar algo que traspasa los límites de la satisfacción física del espacio". Phyllis Richardson, *Arquitectura para el espíritu. Capillas, iglesias, mezquitas, sinagogas, templos, centros de meditación*, p. 7.

[70] "La iglesia es el lugar cristiano donde se supone la presencia de Dios y donde la comunidad se congrega para orar". Franjo Terhart y Janina Schulze, *Religiones del mundo. Orígenes, historia, prácticas, creencias, cosmovisión,* p. 58.

opina que en el "proceso interno del individuo [...] sus componentes actúan tan fusionados que los sentidos nunca perciben por sí solos ni la sensibilidad siente *motu proprio*, como tampoco la razón piensa por su cuenta. Es el hombre quien utiliza estas facultades humanas para percibir, sentir y pensar respectivamente".[71] Montes, por su parte, considera que "no existe diferencia entre sensación y percepción [y] por tanto, si no existe una distinción entre estimulación sensitiva y percepción, tampoco la hay entre percepción e interpretación de esa percepción".[72]

Los científicos, no obstante, así sea como mero recurso para lograr un mayor entendimiento de la forma como opera la percepción, han intentado separar dicho fenómeno en momentos específicos, disección del todo sólo válida con fines pedagógicos o de investigación.

Por otro lado, la interpretación del todo y el entendimiento de las partes involucradas en el fenómeno de la percepción ha variado mucho a través del tiempo y de las distintas aproximaciones filosóficas de forma tal que, por ejemplo, "la multiplicidad de significados de 'sensación' no se debe sólo a la ambigüedad de dicho término sino a que la amplitud de su significación varió con las distintas épocas".[73] Pero incluso en nuestros días este concepto provoca tantas discrepancias que aunque la mayoría lo considera previo a la percepción hay quien lo entiende como consecuencia final o como obsoleto y, también y finalmente, quienes consideran que la sensación y la percepción son sinónimos.

Se entiende entonces por sensación algo más elemental que antecede a la percepción, "captación por los sentidos de ciertas cualidades e impresiones",[74] "impresión que se recibe a través de

---

[71] Juan Acha, *Los conceptos esenciales de las artes plásticas,* p. 35.

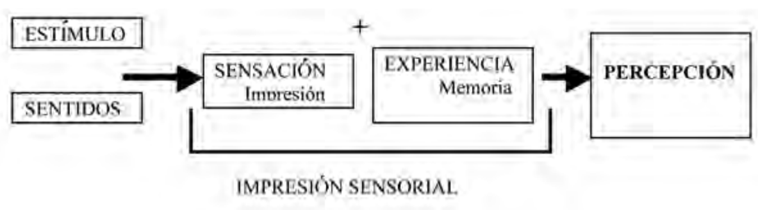
[72] Carlos Montes Serrano, *Representación y análisis formal,* p. 161.

[73] José Ferrater Mora, *op. cit.,* p. 24.

[74] Carlos Gispert, *op. cit.*, p. 860.

los sentidos”,[75] “imagen sensorial elemental”,[76] “el dato bruto (no elaborado por los contenidos de la conciencia) e inmediato causado por una excitación fisiológica”[77] y “algo que no puede simplificarse más”.[78] Pero también, “elemento último de la percepción sensorial”[79] o concepto que “como unidad psicológica elemental resulta inútil”,[80] sin olvidar a quienes como Gili Gaya equiparan “sensación” con “impresión [y] percepción”[81] o como Campillo Cuatli, para quien lo “perceptible” es equivalente a lo “sensible”.[82]

Cabría suponer entonces, como cadena de acontecimientos perceptuales, que un estímulo al ser captado por los sentidos provoca una sensación que enfrentada con la experiencia o con los recuerdos daría como resultado una percepción. La experiencia, a su vez, involucra los registros de la memoria donde están presentes valores, significados y emociones. Finalmente, como simplificación puede entenderse la suma de sensación con experiencia como impresión sensorial, entendiendo la percepción como “ingreso en la conciencia de una impresión sensorial”.[83]



---

[75] Sacramento Nieto, *op. cit.,* p. 837.
[76] I. Blauberg, *op. cit.,* p. 320.
[77] Agustín Ezcurdia Híjar y Pedro Chávez Calderón, *op. cit.*, p. 199.
[78] Sven Hesselgren, *op. cit.*, p. 52.
[79] Walter Brugger, *Diccionario de filosofía*, p. 490.
[80] Nicola Abbagnano, *op. cit.,* p. 1037.
[81] Samuel Gili Gaya, *Diccionario de sinónimos Vox,* p. 318.
[82] Héctor Campillo Cuautli, *Diccionario Academia. Sinónimos y antónimos*, p. 233.
[83] Julián de Jodar, *Enciclopedia de la psicología Océano,* p. 143.

Dentro de la percepción, afirma Camacho Cardona, "se integran la sensibilidad y las experiencias anteriores ya asimiladas y estimadas, y se obtienen como resultado los sentidos de significación".[84] A través de la percepción, las informaciones prácticas y estéticas, a las cuales nos referimos al principio de este estudio,[85] orientan y van dando significado a los actos humanos. Valga como ejemplo el fenómeno perceptual provocado por determinado medicamento –el estímulo– que un sujeto reconoce, en el sentido de saber con precisión para qué sirve y cómo o en qué dosis debe emplearse, percepción que más allá de la mera descripción formal –si tiene forma de cápsula o comprimido o de qué color es– lee ese pequeño objeto como un medicamento que sirve para curar alguna enfermedad y, por lo tanto, adquiere sentido y significación para el enfermo.

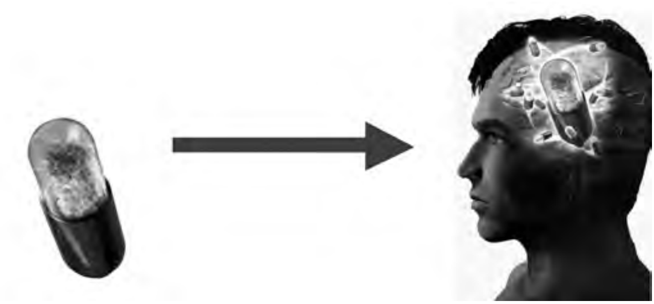


Figura 19. Ejemplo de percepción. Estímulo de un medicamento y fenómeno perceptual mediante el cual un sujeto lo identifica, consciente de sus propiedades y posibles usos.

De esta cadena de acontecimientos perceptuales analizaremos a continuación la relación elemental entre estímulos y sentidos,

---

[84] Mario Camacho Cardona, *op. cit.,* pp. 101-102.

[85] Ver figura 1.

aspectos fisiológicos en los cuales interesa destacar los umbrales o límites físicos de los sensores del cuerpo humano. Sólo así, a través de la revisión y conocimiento de sus límites y posibilidades, será viable dar cabal respuesta a los requerimientos espacio-perceptuales del hombre.

Sentidos y sensaciones. Registro y umbrales fisiológicos

Aunque no sólo en arquitectura sino en toda la información que rodea al hombre, el sentido de la vista es el de mayor relevancia.[86] El triunfo contemporáneo de la imagen –esa "opinión generalizada de que nuestra civilización es la de la imagen–"[87] nos hace olvidar con frecuencia que el mundo se percibe con todos los sentidos, que actúan, las más de las veces, de manera simultánea y complementan la información que requiere el cerebro para capturar o aprehender la realidad.

De ahí que en la promoción que se hace de los atractivos de un pueblo de Marruecos recomienden: "En la Medina hay que dejarse llevar por los sentidos, por el olor a pan recién hecho, por el sonido de unos ritmos tradicionales del Rif o por el sabor de un té con menta".[88]

---

[86] Razón por la cual lo trataremos más adelante, junto con la luz, de manera independiente.

[87] Idea expresada por José Ma. Casasús en *Teoría de la imagen,* p. 25, quien más adelante añade: "en la actualidad la imagen constituye uno de los fenómenos culturales más importantes, una de las realidades vivas más apasionantes del entorno del hombre civilizado".

[88] Rafa Pérez, "Xauen, Marruecos. Mil matices de azul", *Rutas del mundo*, p. 30.



Figura 20. Percepción con todos los sentidos y no sólo con el de la vista. Medina de Xauen, Marruecos.

Utilizaré de nuevo, por su alto valor simbólico, el ejemplo de la arquitectura católica para reforzar la idea de la percepción no sólo visual sino de todos los sentidos. En esa arquitectura sagrada, dicen Humphrey y Vitebsky, "los seres humanos intentan acercarse a lo divino creando un espacio especial en el que mantener ese contacto tan poderoso y preciado".[89]

Dentro de ese género arquitectónico de espacios especiales, pocas veces en la historia del hombre se ha logrado impactar al visitante que accede a esos lugares como en las catedrales góticas que, aunque concebidas para conmover y hasta amedrentar, son verdaderas fiestas para todos los sentidos. En esos recintos sagrados, dice Raskin, "el interior es oscuro, la luz llega a través de los vidrios emplomados o más directamente por medio de exiguas velas; la bóveda se pierde en la increíble altura y el misticismo del techo: el eco y re-eco del sonido se convierte en una mezcla confusa de murmullos eclesiásticos que por añadidura son en latín, lengua desconocida por la mayoría de los fieles.[90] El olor

---

[89] Caroline Humphrey y Piers Vitebsky, *Arquitectura sagrada. La expresión simbólica de lo divino en estructuras, formas y adornos*, p. 8.

[90] Tras el Concilio Vaticano II, el ritual de la misa incluyó los idiomas

forma parte importante de todo esto –compuesto de sebo viejo, viejos libros de oración y mampostería podrida– evocando de inmediato pensamientos virtuosos. El visitante, ya sea religioso o no, al instante es impelido hacia el recogimiento, anda de puntitas y habla, si acaso se atreve, en susurros respetuosos”.[91]



Figura 21. Sensación de gran impacto emocional de las catedrales góticas, capturada por los sentidos de la vista, el olfato y el oído. Entendida como parte del sentido del tacto, la temperatura captada por medio de la piel del hombre está de igual forma presente. Capilla del King´s Collage, en Cambridge; la Sainte Chapelle, en París; y la Catedral de Saint-Ètienne, en Auxerre, Francia.

Es creencia generalizada que los edificios góticos se encuentran emplazados en sitios cuidadosamente seleccionados por su carga magnética. Sin importar la veracidad de esta aseveración, lo

---

locales. En noticia de julio de 2007, Benedicto XVI ha restaurado la liturgia original en la cual el latín es lengua obligada.

[91] Eugene Raskin, *Arquitectura. Su panorama social, ético y económico,* p. 54.

que es indiscutible es la imposibilidad práctica de permanecer indiferentes a acceder a sus espacios, enorme carga emocional aún mayor para el creyente que involucra en esa percepción su fe religiosa, pero de igual importancia para una persona ajena al catolicismo. Sin desconocer la enorme importancia del significado y los valores, estos ambientes conmueven a cualquiera por la cuidadosa dosificación de estímulos arquitectónicos, trasfondo o explicación de esas atmósferas o ambientes sumamente emotivos y de carácter sagrado.

Independientemente de estilos y tendencias, reinterpretar la manera como a través de la historia se han dosificado los estímulos –atentos siempre a las posibilidades de captación de los sentidos humanos– es recurso normal en todo gran arquitecto. En este caso, los referentes[92] no son los motivos[93] –copia, por ejemplo, en el caso del gótico, de nervaduras o arcos ojivales–, sino abstracciones esenciales de aspectos arquitectónicos tales como el manejo del espacio o de la luz.

Le Corbusier, genial maestro de la arquitectura contemporánea,[94] afirmaba que esta disciplina "tiene como fin abrigar la existencia del hombre [...] proporcionarle un marco donde se desarrolle su vida y un medio que armonice con los sentimientos o sus sensaciones".[95] La obra cumbre de su vasta producción y ejemplo sobresaliente de la reinterpretación de las esencias

---

92 Entendido como referencia a corrientes u obras que influyen en la concepción de un nuevo proyecto.

93 La diferencia entre motivos o elementos estilísticos y estructura formal es la manera como se organizan las partes en relación con el todo. Ver como ejemplo de motivos la figura 12 y como ejemplo de estructura formal la figura 13.

94 Leonardo Benévolo en *Historia de la arquitectura moderna*, p. 815, piensa que "en la iglesia de Ronchamp [...] el septuagenario maestro da la impresionante medida de su talento".

95 Bernard Champigneulle y Jean Ache, *La arquitectura del siglo* XX, pp. 160-161.

arquitectónicas y su atención a las sensaciones captadas por los seres humanos es la capilla de Ronchamp.

Como el gran y muy completo artista plástico que fue –no sólo arquitecto y urbanista sino también "pintor, escultor, poeta y escritor teórico"[96] – Le Corbusier se interesaba y trabajaba la forma.[97] Nuestros ojos, explicó en su libro *Hacia una arquitectura*, "están hechos para ver las formas bajo la luz".[98] Es por tanto entendible que "la iglesia de [...] Ronchamp [sea] una obra escultórica [...] que concilia las funciones sociorreligiosas a desempeñar y las características del lugar".[99]



Figura 22. Aspecto escultórico exterior desde el camino de acceso a la capilla Ronchamp, de Le Corbusier.

---

[96] Norbert Huse (pról.), en Oriol Bohigas, *Le Corbusier,* p. 9.

[97] Para Moritz Besser, Le Corbusier fue "creador de formas que perdurarán más allá de su tiempo". V. M. Lampugnani (edit.), *Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo* XX, p. 221.

[98] Le Corbusier, *Hacia una arquitectura*, p. 13.

[99] Moritz Besser, en V. M. Lampugnani (edit.), *op. cit.*, p. 2.

La forma que surge ante los ojos del visitante cuando se aproxima al acceso es verdaderamente espectacular. A eso se debe que se haya vuelto la imagen oficial de esta obra paradigmática del siglo XX. Ronchamp, no obstante, en rotunda demarcación entre la arquitectura y la escultura, es mucho más que forma escultórica. La verdadera sensación se da una vez cruzada la puerta de entrada. Ya en el interior el espacio, aunque sin el sentido apabullante del gótico, también impacta y emociona. "Poesía de hormigón", para Glancey, esta capilla es "un edificio profundamente espiritual y en el que la mayoría de la gente reza, de la forma que sea, según entra en su cautivador interior".[100]

Mucho de lo cautivador de ese espacio radica en su luz cuidadosamente filtrada.[101] ¿Cómo descubrió Le Corbusier el potencial sensible de la iluminación? Siempre preocupado por generar una arquitectura ajena a estilos del pasado, era incapaz de retomar motivos de tiempos pretéritos, pero aprendió y reutilizó del gótico[102] el manejo sensorial-esencial de la luz, iluminación que para el Abad Suger servía "para inculcar la idea de que la contemplación de la belleza material conduce a una comprensión de lo divino".[103]

---

100 Jonathan Glancey, *Siglo XX arquitectura. Las estructuras que dieron forma al siglo XX,* p. 101.

101 "La sacralidad [...] está acentuada por un sistema de luz natural filtrada en parte por la hendedura que corre entre el perímetro de los muros [...] y la [...] cubierta, y en parte por las aberturas que [...] tachonan el espeso muro que mira hacia el sur". Matteo Siro Baborsky, *Arquitectura. Siglo XX,* p. 152. "Ronchamp [...] ofrece en su interior un bellísimo juego de luces naturales estudiadas de acuerdo con las distintas posiciones del sol y de los puntos de luz de la construcción". José A. Dols, *Función de la arquitectura moderna,* p. 47.

102 Manejo de la luz, aprendido también del románico y de la arquitectura vernácula.

103 Martha Olivares Correa, en *Ensayos de arquitectura,* p. 47, explica que "los medios utilizados por la arquitectura gótica para manejar [esos] ideales fueron el cristal multicolor y la luz que de ellos se filtra, para provocar efectos diamantinos que provocarían en el creyente una reafirmación de lo divino y del cristianismo".



Figura 23. Interior cautivador de la capilla de Ronchamp, en buena medida gracias al manejo místico de la luz.

A diferencia de las funciones biológicas inconscientes –como los latidos del corazón– o las percepciones cotidianas que suelen pasar inadvertidas, las obras como la Sainte Chapelle o la capilla de Ronchamp hacen que la gente que las visite perciba, repare que está en un sitio especial; hacen que las personas sientan sus recintos. La aprehensión sensible, dice Zubiri, "es lo que constituye el sentir".[104]

En esas aprehensiones sensibles, de forma prácticamente simultánea el estímulo es captado por los sentidos y produce una sensación. Para la psicología de la percepción, la sensa-

[104] Xavier Zubiri, *Inteligencia sentiente. Inteligencia y realidad,* p. 27.

ción –hecho mental– es lo que importa, porque, como ya quedó establecido, no siempre el mundo físico real se corresponde con el psicológico perceptual. Por ello, más que descripciones de estímulos se aboca al resultado final: las sensaciones.[105]

En este sentido, Hesselgren dijo que “cuando una persona [...] trata por primera vez de observar sus sensaciones, no experimenta la sensación sencilla que resulta de un estímulo que actúa sobre un órgano sensorial; en cambio, experimenta algo mucho más complicado que se llama percepción [...] Las percepciones [...] son [...] construidas por medio de sensaciones de modalidades distintas”.[106] Katz dio el siguiente ejemplo: “una manzana es una percepción que incluye sensaciones de las siguientes modalidades: forma visual, color, sabor, olor, tacto y temperatura”.[107]

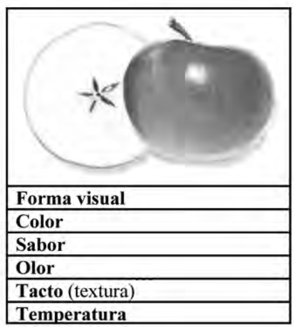


Figura 24. Según Katz, citado por Hesselgren, modalidades de sensaciones de una manzana.

---

[105] Charles Moore afirma que “la sensación que los edificios despiertan en nosotros y la experiencia de vivir en ellos son más importantes para nuestra experiencia arquitectónica que la información que ellos nos transmitan”. Hanno Walter Kruft, *Historia de la teoría de la arquitectura. Desde el siglo* XIX *hasta nuestros días,* p. 744.

[106] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 5.

[107] Katz, en Sven Hesselgren, *ibid.* p. 5.

La percepción "manzana" es la suma de todas estas sensaciones que, a su vez, aunque afectadas por otros factores, partieron de estímulos o mensajes prácticamente equivalentes. Aunque, por ejemplo, la sensación de su temperatura no es exactamente la misma que la de su temperatura física, no suelen existir diferencias importantes y los dos, estímulo y sensación, reciben el mismo nombre.

En arquitectura, la secuencia de uno o varios estímulos captados por uno o por diversos sentidos que provocan determinadas sensaciones es ineludible. La sensación de amarillo, si es arquitectónica, se produce ante un estímulo específico; por ejemplo, una superficie coloreada con ese tono. Pero esa sensación de amarillez es compleja y cambiante porque le afectan otros factores tales como el entorno y la calidad de la luz. Pensar que el color que se ve en la perspectiva o representación del proyecto será idéntico en la obra ya construida es ingenuo.[108]

En todo caso, los arquitectos provocan sensaciones, pero para ello no les queda más remedio que valerse de estímulos equivalentes a recursos o elementos arquitectónicos. Varios de esos recursos fueron empleados por Luis Barragán para producir la sensación mágica del pasillo bañado de luz amarilla de la Casa Gilardi. ¿Qué recursos o trucos empleó ahí? La magia de ese espacio es, en términos básicos, el resultado de dos estímulos: ventanas repartidas de manera uniforme, coloreadas de amarillo y orientadas para captar la luz solar, además de muros y plafón pintados de blanco.

Estímulos como los aquí descritos son captados por los sentidos humanos; la forma como éstos capturan todo tipo de información del mundo exterior es estudiada por la fisiología.[109]

---

[108] Por eso muchos arquitectos suelen hacer pruebas de color en las condiciones reales de la obra construida.

[109] Fisiología es la "parte de la biología que estudia los órganos de los seres



Figura 25. Sensación de amarillez –pasillo pintado de luz amarilla de la Casa Gilardi– lograda por Luis Barragán gracias al empleo de dos estímulos físicos concretos: ventanas amarillas orientadas hacia el sol y muros y plafón pintados de blanco.

Sabbagh y Barnard exponen que "cuando los biólogos consideran la estructura y la función, suelen utilizar los conceptos de anatomía y fisiología".[110] Atañe entonces a esta ciencia –la fisiología– dilucidar cómo funcionan los sentidos en su labor de captura de estímulos.

Tradicionalmente se ha considerado que los sentidos del cuerpo humano son cinco: vista, oído, olfato, gusto y tacto. Las acciones por medio de las cuales recaban información son las de ver, oír, oler, gustar y tocar.

---

vivos y sus funciones". Sacramento Nieto, *op. cit.,* p. 430. Para Ramón García-Pelayo y Gross, es la "ciencia que estudia la vida y las funciones orgánicas". *Pequeño Larousse Ilustrado*, p. 470

[110] Karl Sabbagh y Christiaan Barnard, *El cuerpo viviente,* p. 10.



Figura 26. Los cinco sentidos básicos tradicionalmente aceptados: vista, oído, olfato, gusto y tacto.

No obstante, una visión más amplia reconoce un mayor número de sensores. En atención a la manera como captan la información, según sea a distancia, por aproximación o de manera interna, Forgus y Melamed los organizan en tres grupos que aglutinan no cinco sino ocho sentidos: “1. Los sentidos distales o teleceptores. 2. Los sentidos proximales y 3. Los sentidos profundos”.[111] En la interpretación de Gibson: “La energía física que actúa directamente se llama estímulo proximal, esto es, el estímulo propiamente dicho, y el objeto o acontecimiento externo recibe el nombre de estímulo distal o distante.”[112]

---

[111] Ronald H. Forgus y Lawrence E. Melamed, *op. cit.,* pp. 19-20.

[112] James J. Gibson, en Georgy Kepes (dir. y comp.), *El movimiento, su esencia y su estética,* pp. 65-66.

Los estímulos distales y proximales son como "antenas repletas de minúsculos sensores [...] células sensoriales orientadas al exterior [que] reciben informaciones del entorno [...] pero muchas células sensoras se encuentran también en el interior del cuerpo. Se llaman autorreceptores y sirven para regular la función del organismo".[113] En la terminología de Forgus y Melamed, estos sentidos internos se incluyen en los profundos. Este último autor explica que "la traducción de información física en mensajes de información que el sistema nervioso pueda entender se denomina transducción sensorial"[114] y con base en ello agrupa los sentidos de la siguiente manera:

Tipo	*Sentido*	*Características*
Distal	Visión	Que transduce la energía luminosa.
	Audición	Que transduce la energía sonora.
Proximal	Cutáneos (piel)	Que transducen los cambios en el tacto (presión), el calor, el frío y la estimulación por dolor.
	Gusto	Sentido químico.
	Olfato	Sentido químico.
Profundo	Cinestésico	Que transduce los cambios en la posición corporal.
	Estático-vestibular	Que transduce los cambios en el equilibrio.
	Orgánico	Que transduce los cambios [...] de la regulación de las funciones orgánicas.

La transducción sensorial involucra a los sensores (registro), al sistema nervioso (conducción de estímulos) y al cerebro (traducción/percepción).[115] Gran parte de la afirmación de que "el

[113] Concepción Villeda V., "Así construimos la realidad", *Muy interesante,* pp. 24-25.

[114] Ronald H. Forgus y Lawrence E. Melamed, *op. cit.,* pp. 19-20.

[115] "Un olor agradable, un ruido sospechoso o un cambio brusco en la

cuerpo humano es sencillamente fascinante"[116] se apoya en el funcionamiento del cerebro, "fascinante universo que palpita en el interior de la estructura craneal y que es fuente de toda sensación, emoción, pensamiento y acción".[117]

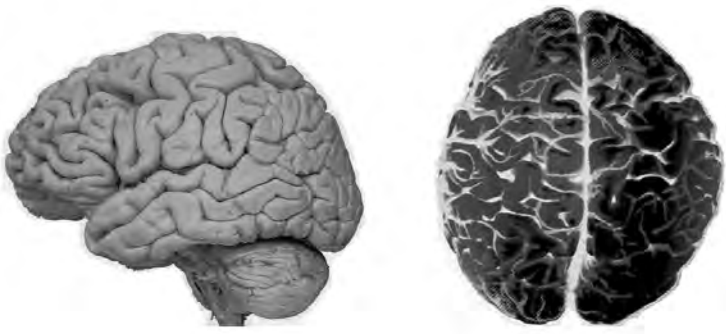


Figura 27. La información captada por los sentidos es enviada a través del sistema nervioso al cerebro donde es procesada y se conforma una respuesta.

Pese a que en la dinámica de captación de impulsos una parte del funcionamiento de algunos sentidos es todavía un misterio –Matlin y Foley, por ejemplo, reconocen que "a pesar de su importancia, no sabemos mucho acerca del olfato [...] el más misterioso de los órganos de los sentidos",[118] mientras Roth afirma que "la

---

temperatura crean corrientes de impulsos eléctricos que corren a través del sistema nervioso". David Glover, *El ser humano,* p. 52.

[116] Karl Sabbagh y Christiaan Barnard, *op. cit.,* p. 5. Compartiendo esta admiración, Isaac Asimov expresa: "El organismo humano es maravilloso. ¿Cómo no iba a serlo si es el resultado de correcciones realizadas a lo largo de tres y medio billones de años?" Isaac Asimov y Jason A. Shulman, *El libro de Isaac Assimov de citas sobre ciencia y naturaleza,* p. 33.

[117] Ricardo Díaz Muñoz, "Los invasores del cerebro", *Revista de Geografía Universal,* p. 117.

[118] Margaret W. Matlin y Hugh J. Foley, *Sensación y percepción,* p. 417.

acústica [...] dista mucho de ser una ciencia exacta–"[119], la ciencia ha avanzado mucho y ha accedido a datos hace no mucho impensables. Hoy sabemos, por ejemplo, que "la retina contiene 150 millones de células ópticas"[120] o que "los actores clave de la piel son las glándulas sebáceas [...] ecrinas [...] y apocrinas [junto con] folículos pilosos [...] corpúsculos de Pacini y vasos capilares".[121]



Figura 28. Salas de conciertos de diferentes épocas y estilos que tienen en común que en todas ellas es posible ver y escuchar, en condiciones óptimas, un espectáculo musical.

El cúmulo de datos de este tipo es portentoso, pero nadie pretende que un arquitecto domine todo el saber relacionado con el hombre. Sí, en cambio, que esté al tanto de los rudimentos para

[119] Leland M. Roth, *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado*, p. 106

[120] Denise Grady, "5 sentidos. Vista", *Muy interesante*, p. 7.

[121] Joel L. Swerdlow, "La piel al descubierto", *National Geographic en Español*, p. 48.

poder abordar proyectos pequeños de manera sensata o sea capaz de establecer un diálogo fructífero con los especialistas de cada una de las muchas áreas que pueden incidir en proyectos complejos tales como hospitales o aeropuertos. La acústica, por ejemplo, es una especialidad. Si un arquitecto proyecta una sala de conciertos, deberá diseñar ese espacio para "percibir las notas en perfectas condiciones",[122] para lo cual tendrá que recurrir a expertos en esa materia. Todo el que va a un concierto agradece que la sala sea bella o hasta a la moda pero, sobre todo y como es razonable, aspira a poder ver y escuchar correctamente ese espectáculo musical.

Una información indispensable para poder proyectar obras arquitectónicas correctamente es el conocimiento de los límites y posibilidades del hombre,[123] y dentro de estos aspectos que lo caracterizan se encuentran los umbrales de sus sentidos;[124] es decir, rangos dentro de los cuales puede acceder a estímulos tales como el color, la forma o el sonido. El color, efecto lumínico del espectro electromagnético, por ejemplo, "está formado por el conjunto de todas las ondas conocidas que se extienden por el universo [pero] de todo este vastísimo espectro, solamente las ondas comprendidas en el sector que va de 400 a 700mµ tienen la propiedad de estimular la retina de nuestro ojo provocando el fenómeno llamado sensación luminosa".[125] La gráfica siguiente, que muestra lo limitado del espectro óptico que dentro del universo de ondas lumínicas puede captar el ojo, es elocuente.

---

[122] Alfredo Luque, "La guerra contra el ruido", *Muy interesante,* p. 12.

[123] Tema dentro de los aspectos utilitarios de la arquitectura, ya abordado en *Arquitectura básica* de Carlos Caballero Lazzeri.

[124] "Toda especie, incluyendo al hombre, tiene sus propios umbrales perceptivos". Israel Katzman, *op. cit.,* p. 123.

[125] S. Fabris y R. Germani, *Color. Proyecto y estética en las artes gráficas,* pp. 14-15.

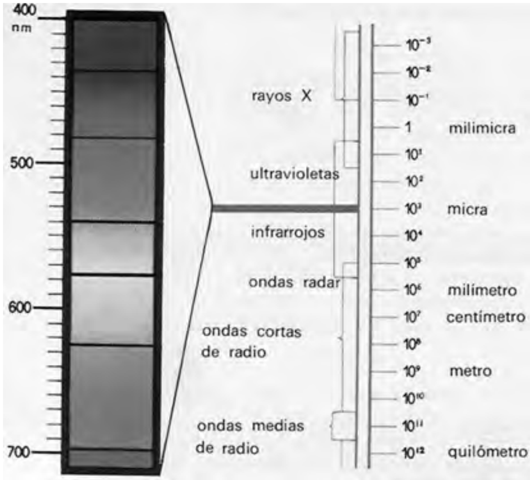


Figura 29. Comparación del espacio mínimo ocupado por el espectro óptico (arco iris), que es el centro del amplio espectro electromagnético.

Salvo con aparatos especiales, ningún valor lumínico de los extremos del espectro óptico puede ser percibido por el hombre. La conclusión elemental es que no tiene ningún sentido salirse de ese umbral porque aunque fuera posible de nada serviría pintar un espacio arquitectónico de infrarrojo o ultravioleta.

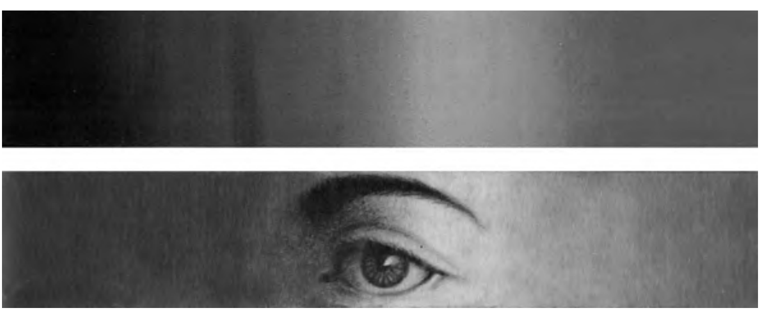


Figura 30. Umbral o rango de colores que puede ser percibido por el ojo humano.

El concepto umbral como límite perceptual aplica a todos los sentidos humanos. Por ejemplo, sólo podemos ver, oír u oler dentro de cierto rango distinto al de otros animales, muchos de los cuales tienen un radio mayor de registros sensoriales; es el caso, en el sentido del olfato, de los perros, los cuales tienen "220 millones de células olfatorias frente a nuestros seis millones",[126] o la mayor capacidad de algunos animales para ver de noche o a distancias mucho mayores.[127]

Importa conocer los límites perceptuales humanos, por un lado para no proponer elementos de difícil o imposible percepción y por el otro por el bienestar psicológico perceptual, tema que desarrollaremos más adelante. Recordemos, por lo pronto, que sonidos demasiado graves o agudos pueden pasar inadvertidos o llegar a ser molestos, situación semejante a la de la luz, ya que los espacios oscuros –salvo requerimientos particulares– impiden las funciones visuales, pero un exceso de luz puede llegar a ser intolerable.

Dada su relevancia en el medio arquitectónico, a continuación nos ocuparemos con más detalles de la luz así como del sentido de la vista. Sirva de preámbulo un ejemplo visual más del correcto manejo de umbrales: la textura fina empleada por Barragán en un pequeño patio de la Casa Gilardi –trabajada así en atención a la distancia no mayor de siete metros del observador– y la textura comparativamente más gruesa de la Cuadra San Cristóbal, de este mismo arquitecto, cuya superficie áspera responde a una distancia mucho mayor de observación de entre cuarenta y setenta metros. El tratamiento

---

[126] Gonzalo Casino, "Los sentidos. Así influyen en nuestra vida", *Conocer*, p. 4.

[127] "El hombre es un ser eminentemente visual. Como predador tiene potentes ojos en la parte delantera de la cabeza a fin de conseguir una eficaz visión binocular para la caza (puede distinguir una moneda a más de cien metros)". *Op. cit.,* p. 6.

barraganiano de esos muros tuvo muy en cuenta el umbral visual humano, capacidad limitada del ojo que provoca que “al disminuir los tamaños, dejemos de ver detalles y texturas”.[128]

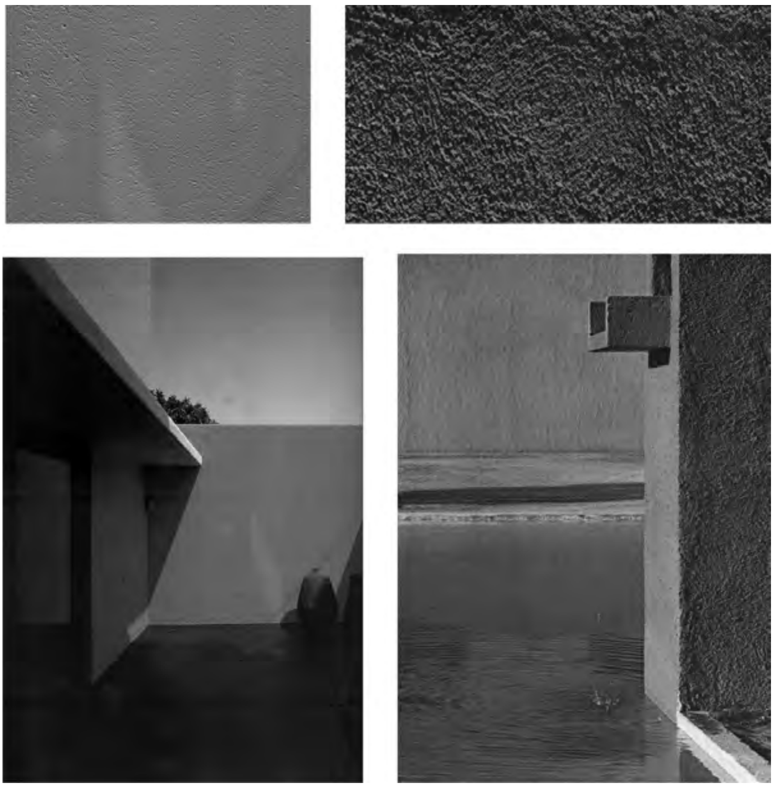


Figura 31. Texturas fina y gruesa en función de umbrales perceptivos; es decir, la distancia entre el observador y el elemento a observar.

[128] Israel Katzsman, *op. cit.,* p. 130.

Visión y luz. Iluminación práctica y simbólica

En una visión que combina la doble faceta práctica y estética de la profesión arquitectónica, Peichl, al referirse al trabajo de los arquitectos, considera que “la labor principal de su cometido es la de satisfacer una necesidad, pero como artista plástico también es responsable del aspecto formal de su obra y de las sensaciones y percepciones que pueda suscitar”.[129] Vale la pena recordar que es más bien raro que dichas sensaciones se presenten de manera aislada. El sabor de los alimentos, por ejemplo, “es una combinación de varias experiencias perceptuales que incluyen el olfato y el gusto”.[130]

En el caso de la arquitectura, “tampoco su percepción está circunscrita a uno solo de los sentidos”.[131] Vemos, por ejemplo, los edificios pero también, según Scruton, los “escuchamos [...] oímos ecos, murmullos, silencios, todo lo cual puede contribuir a nuestra impresión del conjunto”.[132] En el sentido de la percepción múltiple, Rasmussen recomienda “experimentar la enorme diferencia que produce la acústica del espacio: la forma de propagación del sonido en una enorme catedral, con sus ecos y reverberaciones prolongadas, comparada con una pequeña habitación revestida con paneles de madera, bien acolchada con tapices, alfombras y cojines”.[133]

No obstante, de todos los sentidos es el “de la vista el más importante para la constitución de los objetos físicos.”[134]

---

[129] Gustav Peichl, “Impresiones sobre la arquitectura vienesa”, en Rolf Toman (edit.), *Viena. Arte y arquitectura,* p. 9.

[130] Margaret W. Matlin y Hugh J. Foley, *op. cit.,* p. 413.

[131] Simon Unwin, *Análisis de la arquitectura,* p. 16.

[132] Roger Scruton, *La estética de la arquitectura,* p. 100.

[133] Steen Eiler Rasmussen, *La experiencia de la arquitectura. Sobre la percepción de nuestro entorno,* p. 30.

[134] Rudolf Carnap, *La construcción lógica del mundo,* p. 164.

Teniendo en cuenta que a través de él "nos llegan más datos que por ningún otro",[135] Gonzalo Casino lo considera "el rey de los sentidos".[136] Los ojos, órganos sensores de la vista, "te permiten ver porque estimulan la creación de imágenes en el cerebro. Cada globo ocular es una esfera que mide 6.25 cm de diámetro. Contiene células sensoriales que estimuladas por la luz envían mensajes al cerebro que los interpreta como imágenes".[137]

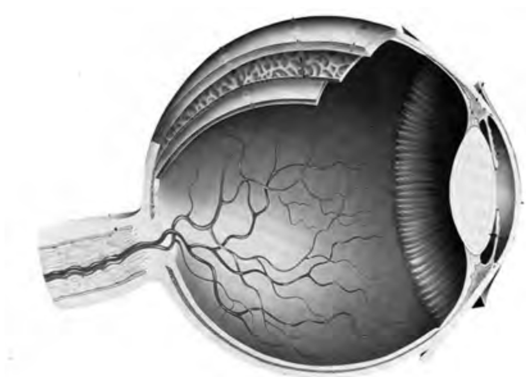


Figura 32. Globo ocular. Contiene células sensoriales que estimuladas por la luz envían mensajes al cerebro que los interpreta como imágenes.

Un elemento clave del globo ocular es "la retina, una túnica sensible a la luz".[138] Achenbach la describe como "extensión del cerebro [que] está repleta de células fotosensibles".[139] En la capa

---

[135] Gonzalo Casino, *op. cit.,* p. 5.

[136] "Los ojos son los receptores sensoriales más ricos y por la vista nos llega más información que por ningún otro sentido. La prueba está en que la corteza visual donde se interpretan las imágenes ocupa un 30% de todo el cortex cerebral, frente al 8% del tacto y al tres por ciento del oído". *Loc. cit.*

[137] Jayne Parsons, *Enciclopedia Milenio,* p. 392.

[138] Christian Barnarden, en Karl Sabbagh y Christiaan Barnard, *op. cit.,* p. 32.

[139] Joel Achenbach, "El poder de la luz", *Nacional Geographic en Español,* p. 17.

superior de la retina se encuentran los bastones y los conos, encargados de funciones específicas en el proceso de captación de la luz. Los bastones responden a la luz tenue y no detectan el color. Los grados de luz más altos estimulan los conos, los cuales perciben las longitudes de onda del color.



Figura 33. La luz es captada por el ojo. Una hoja de vidrio verde absorbe todas las longitudes de onda visibles de la luz. A continuación, los conos y bastones de la retina clasifican las señales luminosas y las envían a las células nerviosas. (La sección amplificada de la retina se muestra dentro del círculo verde de la derecha.)

Como en todos los sentidos, la compleja fisiología del ojo registra y el cerebro interpreta, dentro del acto perceptivo de mirar. Para Merleau-Ponty, "con la mirada disponemos de un instrumento natural comparable al bastón del ciego. La mirada obtiene más o menos de las cosas, según como las interrogue, como se deslice o recueste en ellas".[140] El ojo no puede interrogar las cosas si no hay luz. Los objetos aparecen ante nuestros ojos sólo cuando existe el contraste entre luz y sombras que define sus

---

[140] Maurice Merleau-Ponty, *op. cit.,* p. 170.

contornos. “Cobramos conciencia de la luz como una actividad sobre un objeto específico”;[141] fenómeno mostrado en el claroscuro, en el cual al aplicar negro agregamos “sombras para mostrar una forma bajo la luz”.[142]



Figura 34. Claroscuro artístico. Modelo iluminado y desarrollo del dibujo.

En el claroscuro arquitectónico existe un puente entre arquitectura, luz y visión, que sustenta la definición de Le Corbusier: “la arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes agrupados bajo la luz”,[143] arquitectura iluminada que se percibe principalmente de manera visual. Así lo entiende Danby, para quien “la arquitectura es, en lo esencial, un arte visual. Únicamente tenemos conciencia de un edificio como composición de espacio por medio de nuestro sentido de la vista. Podemos sentir y apreciar la arquitectura porque podemos ver. Ahora bien, si no hay luz no podemos ver pues la vista depende por completo de la reflexión de los rayos luminosos de los objetos y superficies del mundo físico que nos rodea”.[144]

---

[141] Cynthia Maris Dantzic, *Diseño visual. Introducción a las artes visuales,* p. 210.
[142] *Loc. cit.*
[143] Le Corbusier, *Mensaje a los estudiantes de arquitectura,* p. 23.
[144] Miles Danby, *Gramática del diseño arquitectónico,* p. 101.

La luz suele entenderse únicamente como requisito indispensable para poder realizar ciertas actividades, luz práctica que el hombre, a lo largo de la historia, ha ido mejorando desde el descubrimiento del fuego hasta las sofisticadas técnicas de iluminación de nuestros días. Pero también, desde siempre, el hombre ha adorado al sol –dador de calor, vida y luz– y principalmente en las religiones la luz ha adquirido la dimensión simbólica, que con distintos tratamientos ha estado presente en los recintos sacros. En ambos extremos, el simbólico, como el haz de luz concentrada del panteón romano, o el práctico, como la semipenumbra de un profano callejón de Chicago, la luz hace posible el espectáculo de la arquitectura.



Figura 35. Luz simbólica del panteón romano y práctica profana de un callejón de Chicago.

Para ambas dimensiones, la simbólica y la práctica, los arquitectos trabajan la luz teniendo en cuenta sus características. Vimos ya, al describir la fisiología del ojo, que la luz que puede

captar la vista humana[145] –el espectro óptico– es una pequeña parte del espectro electromagnético. Así, la luz es "radiación electromagnética y se desplaza en forma de ondas no visibles".[146]

La mecánica de dicho desplazamiento es relativamente simple: "En los medios homogéneos e isótropos, la luz se propaga en línea recta".[147] Si, por ejemplo, frente a un foco lumínico disponemos dos pantallas provistas de orificios, sólo es posible ver esa fuente de luz si está alineada con los dos pequeños huecos y con el ojo que la observa. La luz, por otro lado, en ese viaje en línea recta puede, al chocar sobre una superficie no transparente, reflejarse y también, si la superficie tiene cierto grado de transparencia, pasar a través de ella y refractarse. "Las distintas superficies reflejan la luz en distintas proporciones. Un espejo refleja la mayoría, redirigiendo los rayos que lo alcanzan".[148] La reflexión –"cambio de dirección de las ondas luminosas"–[149] provoca el fenómeno de la luz difusa "dispersada desigualmente al incidir sobre una superficie irregular".[150]

Si se trata sólo de iluminar utilitariamente una pieza, vale la recomendación de dimensionar las ventanas con un área equivalente a "por lo menos la octava parte de la superficie del piso",[151] aunque no basta, evidentemente, con dosificar la cantidad de luz que va a entrar a un espacio. En el diseño arqui-

---

[145] "Luz: radiación electromagnética que puede percibir el ojo humano sin ayuda, cuya longitud de onda pertenece a la gama comprendida entre unos 370 y 800 nanómetros". Francis D. K. Ching, *Diccionario visual de arquitectura*, p. 181.

[146] Jayne Parsons, *op. cit.,* p. 254.

[147] Marcelo Alonso y Virgilio Acosta, *Introducción a la física. Acústica, óptica, electromagnetismo,* p. 49.

[148] Michael Langford, *op. cit.,* p. 16.

[149] Francis D. K. Ching, *op. cit.,* p. 182.

[150] *Loc. cit.*

[151] Alfredo Plazola Cisneros y Alfredo Plazola Anguiano, *Arquitectura habitacional,* p. 182.

tectónico de iluminación natural intervienen "las dimensiones de las aberturas [...] su ubicación y su forma",[152] pero también la calidad de la luz y las características de las superficies que envuelven esos espacios.

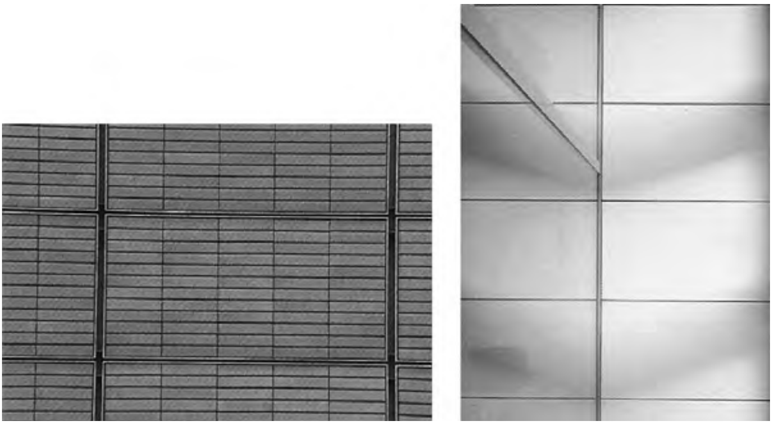


Figura 36. Los materiales absorben y reflejan diferente cantidad de luz; notable diferencia entre, por ejemplo, las reflexiones relativas de un muro de tabique o uno de aluminio.

La luz se refleja de muy distinta forma al chocar contra un muro de tabique o contra una superficie de aluminio. Hay, entonces, una relación entre material y luz y también varía el resultado final en función de la calidad de la fuente lumínica. Sobre la calidad, Rasmussen considera que "la cantidad de luz no es ni mucho menos tan importante como su calidad".[153] Evidentemente, no es la misma calidad de luz la que se tiene en Río de Janeiro que en Moscú ni, tampoco, para un mismo sitio, la luz de verano que la de invierno ni la del amanecer que la del

---

[152] Enrico Tedeschi, *Teoría de la arquitectura,* p. 81.
[153] Steen Eiler Rasmussen, *op. cit.,* p. 148.

anochecer. En referencia a los jardines, Whately remarcó “las condiciones cambiantes [...] de la luz”,[154] cambio cualitativo constante porque “la luz natural [...] no se puede controlar: cambia de la mañana a la noche, de un día a otro, tanto en intensidad como en color”.[155]

Para demostrar esa cualidad cambiante de la luz, Küppers se valió de una “caja de iluminación para cuatro tipos de iluminación”.[156] Dicha caja cuenta con cuatro compartimentos con ranuras y cuatro fuentes de luz distintas que el observador no puede ver. El experimento consiste en deslizar en el interior cartulinas de determinado color que al recibir las diferentes calidades de luz cambian su coloración.[157] El color material se transforma por la acción de la calidad de la luz.

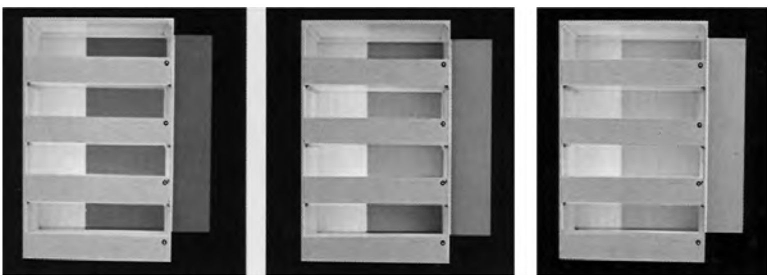


Figura 37. Caja de luz de Küppers donde ante cuatro fuentes de calidades distintas de luz que inciden sobre las cartulinas de colores cambia la coloración de las mismas.

Dado que demasiada luz puede encandilar al grado de impedir una visión correcta, pero también “es molesto realizar un tra-

---

[154] Thomas Whately, en Hanno Walter Kruft, *op. cit.,* p. 353.

[155] Steen Eiler Rasmussen, *op. cit.,* p. 145.

[156] Harald Kuppers, *Fundamentos de la teoría de los colores,* p. 13.

[157] Como puede apreciarse en las cuatro cavidades de cada uno de los tres ejemplos.

bajo de precisión con luz insuficiente”,[158] en caso de variaciones muy fuertes en la cantidad y en la calidad de luz es importante contar con mecanismos de regulación que controlen la que accede a los espacios. En la arquitectura tradicional esto se resolvía “con una contraventana [...] que se podía abrir o cerrar de manera independiente de modo que la luz podía regularse a voluntad”.[159] Caso bien distinto es el de muchas viviendas contemporáneas “llenas de luces procedentes de todas direcciones, sin ninguna intención artística, que lo único que crean es un confuso deslumbramiento”.[160]

En la mayoría de los casos, este tipo de situaciones obedece a que la acción de la luz en arquitectura no se diseña. Por regla general se desconocen las cualidades de la luz y de la iluminación tanto natural como artificial; se ve limitada a una distribución uniforme de puntos de luz. De esta manera se desperdician recursos de la luz lo mismo difusa, rasante, indirecta o concentrada y se pierde también de vista la contraparte lumínica de las sombras, umbráculos del interior asociados con la idea de refugio como cueva existencial donde el hombre se refugia y se protege física y psicológicamente.[161]

Así, muchos espacios, en el mejor de los casos, tienen resuelta su iluminación práctica pero no le han prestado atención a las propiedades compositivas de la luz ni tampoco a la manera como ésta incide en la conformación de ambientes. La luz, dice Norberg Schulz, dado que “modela las figuras”[162] es

---

[158] Steen Eiler Rasmussen, *op. cit.,* p. 162.

[159] Enrico Tedeschi, *op. cit.,* p. 81.

[160] Steen Eiler Rasmussen, *op. cit.,* p. 154.

[161] Según su uso o destino, el espacio estará iluminado dentro del gradiente que va de la plena luz a la total oscuridad.

[162] Christian Norberg Schulz, *op. cit.,* p. 88.

también “un factor formal”.[163] Igual que con muros o cubiertas, con la luz se compone; igual o quizá más que con cualquier elemento material, con la luz se crean atmósferas.[164] Campo Baeza o Tadao Ando son ejemplos sobresalientes de arquitectos sensibles al fenómeno de la luz que, como puede apreciarse en sus bosquejos y dibujos arquitectónicos, tienen en cuenta este fenómeno desde el momento mismo de la concepción arquitectónica.

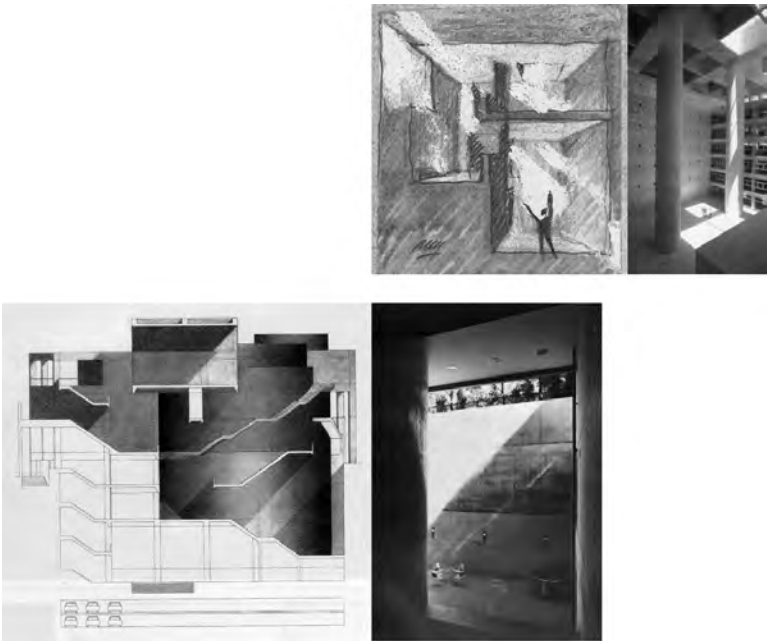


Figura 38. Diseño de iluminación natural de Campo Baeza en la Caja de Granada y de Tadao Ando en el Edificio Collezione en Tokio.

[163] *Op. cit.,* p. 67.

[164] “La luz [es] un elemento muy efectivo en la creación de atmósferas”. Leland M. Roth, *op. cit*, p. 78.

Son arquitecturas que en algunos casos explotan el carácter simbólico de la luz sagrada del mundo clásico presente en el "*sanctorum* [...] al que apenas llega la luz, filtrada a través de las [...] aperturas",[165] o celestial para los cristianos, "convertida en símbolo de su redentor",[166] ese Cristo redentor que reinó en el gótico y que para alabarlo "Suger [...] soñaba [...] con inundar de luz su templo [porque] su casa debe resplandecer".[167]

Ya en el mundo contemporáneo, luz mística de Kahn que pensaba que "la materia es luz extinguida"[168] y que "el silencio tiende a expresar algo; la luz lo crea, le da forma",[169] o la de Campo Baeza, quien asegura esforzarse "en distinguir y combinar las cualidades de la iluminación, tan numerosas y tan diferentes",[170] afirmación secundada por su certeza de que "todo es posible para el arquitecto que ama la luz".[171] Por su parte, quizá influido por el budismo zen, en la arquitectura de Tadao Ando "los muros reflejan la luz y la sombra, el paso del tiempo y, aparentemente, nuestra conciencia más profunda",[172] arquitectura atenta a los efectos lumínicos que engalanan sus obras utilitarias y se vuelven protagónicos en las simbólicas; espacios espectaculares donde, como recomendaba Boullée, la

---

[165] Ludovico Quaroni, *Proyectar un edificio. Ocho lecciones de arquitectura,* p. 74.

[166] Sophia y Stefan Behling, *Sol power. La evolución de la arquitectura sostenible,* p. 99.

[167] Marta Llorente, en André Chastel y Marta Llorente, *Arquitectura. Introducción a la arquitectura,* p. 30.

[168] Louis I. Kahn, *Louis I. Kahn*, p. 16.

[169] La observación de Kahn de que "la material es luz" nos dice no sólo que la luz es la que nos hace visibles las cosas, sino también que es su sustancia misma. Bernard Leupen *et al., Proyecto y análisis. Evolución de los principios en arquitectura,* p. 120.

[170] Alberto Campo Baeza, "Luz. Alberto Campo Baeza", *L´Architecture d´Aujourd´hui*, p. 90.

[171] *Loc. cit.*

[172] Masao Furuyama, *Tadao Ando,* p. 25.

luz fue “planeada de forma efectivista”,[173] manejo simbólico de la luz particularmente elocuente en sus obras religiosas como el Espacio de Meditación de la UNESCO o la Iglesia de la luz.

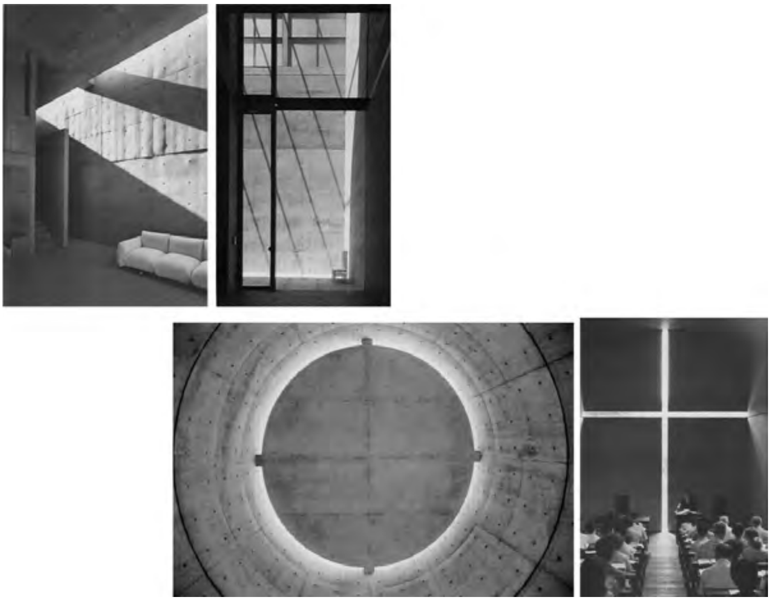


Figura 39. Luz práctica –Casa Koshino y Taller Yoshie Inaba– y simbólica –Espacio de Meditación en la UNESCO e Iglesia de la luz– en la arquitectura de Tadao Ando.

En cuanto a la iluminación artificial, dada su creciente complejidad como en el caso de la acústica, es una especialidad, mundo virtual cuyos efectos espectaculares son particularmente evidentes en el mundo del espectáculo y de la recreación, enorme desarrollo tecnológico que hoy permite pintar de luz los espacios y cambiar sus tonos y sus ambientes tantas veces como se desee.

---

[173] Ettienne Louis Boullée, en Hanno Walter Kruft, *op. cit.,* p. 208.



Figura 40. Efectos de luz artificial en el mundo del espectáculo.



Figura 41. Ambientes transformados por el efecto de la luz artificial cambiante. Iluminación del restaurante London realizada por MUMA en la capital británica.



Figura 42. Iluminación artificial cambiante del edificio The Galleria, en Corea, realizada por UN Studio.

Con una clara influencia de la cibernética, cierta arquitectura muestra una tendencia a desmaterializarse. Los recursos actuales de iluminación artificial están produciendo volúmenes evanescentes donde por la noche el color que predomina no es el de su materia constructiva sino el de su siempre cambiante luz artificial.

Valor del estímulo y espectáculo. Factores de atracción

En la vida de todo ser humano, acerca de las cosas que percibe día con día existen diferentes grados de atracción. Esa escala de valores de estímulo le permite centrar su atención en algunas y desechar muchas más dentro del proceso de captura de información práctica y estética al que ya hicimos referencia. Como marco de la vida, la arquitectura proporciona señales de ambos tipos: un espacio urbano, por ejemplo, donde un anuncio enmarcado dentro de un círculo rojo con diagonal nos advierte sobre cierta restricción o prohibición,[174] o un monumento que por su tratamiento estético-compositivo atrae nuestra atención.

Congruente con esta mecánica perceptual, en la cual ciertos estímulos tienen mayor peso que otros, la arquitectura jerarquiza[175] sus mensajes –prácticos y estéticos– y enfatiza al minimizar o neutralizar sus elementos en función de sus importancias relativas. En este sentido, se parece a la dosificación de reclamos indispensable en el teatro donde, por ejemplo, el actor principal deberá destacar del resto de los artistas que participan en la obra. La arquitectura se entiende como conformación de

---

[174] Prohibido fumar o tener encendido el teléfono celular.

[175] La jerarquía, como estratificación de elementos, abarca tanto las partes de la obra, de acuerdo con su importancia, como, a nivel urbano, el protagonismo o subordinación de los edificios según se trate de monumentos u obras domésticas.

escenarios para la vida; es decir, como teatral, concepto que en el funcionalismo, al alejar esta disciplina de su elemento funcional –único que interesaba–, era utilizado de manera despectiva.[176] Hoy, sin embargo, por lo general es aceptada la dualidad funcional utilitaria y simbólica. A ella se refiere Stroeter, quien cita "la idea de Umberto Eco de que todo objeto tiene una función utilitaria (o primera) y una función simbólica (o segunda); la primera define la «forma», algunas veces única, y la segunda da libertad a incontables «formatos», que dependen del contexto y de una infinidad de factores y preferencias personales y culturales".[177]



Figura 43. En respuesta a funciones utilitarias o simbólicas, millones de formas y formatos de casas han sido construidas en la historia de la humanidad y han conformado el espectáculo de la arquitectura.

---

[176] En su momento, por ejemplo, la arquitectura de Luis Barragán fue calificada en forma peyorativa como teatral. Ver Fernando González Gortazar, *Ignacio Díaz Morales habla de Luis Barragán. Conversación con Fernando González Cortazar,* p. 63; el prólogo de Enrique Yáñez en I. E. Myers, *México´s Modern Architecture,* p. 14; y José Villagrán García *et al., José Villagrán García* (*Documento para la historia de la arquitectura en México),* p. 289.

[177] Joao Rodolfo Stroeter, *Arquitectura y forma,* p. 131. Ver también de este mismo autor el capítulo 2, "La forma, ¿sigue a la función?", en su libro *Teorías sobre arquitectura*, pp. 29-46.

Tanto en la arquitectura monumental como en la doméstica –suntuosos palacios o modestas casas– ha existido desde siempre la voluntad de conformar. En este dar forma se intenta lograr la belleza al acomodar de manera armónica las partes de acuerdo con un orden jerárquico. Se desea que algunas cosas luzcan, como el acceso principal o el comedor, mientras que se prefiere que otras pasen inadvertidas como el lugar del bote de la basura o donde se tiende la ropa. En el área de los detalles, por ejemplo, una balaustrada o los marcos de las ventanas deberán contar más que el bajante de agua pluvial o el medidor de agua. Todos los actores de la puesta en escena arquitectónica tienen un papel específico según el cual brillarán o se mantendrán en la sombra. Para lograr lo anterior, habrá que responder a la forma en que la percepción actúa y provoca que algunas cosas nos atraigan más que otras de acuerdo con sus características. ¿Cuáles son los principales factores de atracción perceptual? Danby considera cuatro grupos, en los que a su vez es posible ubicar un mayor número de elementos, en una división más detallada de Scott.[178] Al relacionar las dos clasificaciones es posible integrar la siguiente tabla:

FACTORES DE ATRACCIÓN			
1	Fuerza o intensidad	a	Contraste tonal
		b	Contraste de textura visual
		c	Forma de la figura
		d	Posición de la figura sobre el fondo
2	Tamaño	e	Tamaño del área
3	Movimiento	f	Efecto dinámico del equilibrio. Desafío a la gravedad
		g	Movimiento del ojo en el diseño
4	Repetición	h	Reiteración. Compás y ritmo

[178] Robert Gillam Scott, *Fundamentos del diseño*, pp. 40-45.

Según Danby, “algunos objetos captan nuestra atención, otros no. Si estamos buscando algo concreto, los objetos seleccionados y percibidos se relacionan con las necesidades del momento [...] hay algunos principios que obran en este aspecto [...] y que determinan si ese objeto tiene más posibilidades que otro de imponerse a nuestra atención. Ante todo está el principio de fuerza o intensidad”.[179] Para mostrar este factor de atracción muestra “la palabra STOP pintada con diferentes colores sobre fondos diversamente coloreados”, aclarando que dentro del recurso del contraste tonal en este ejemplo “el mayor es el de las letras negras contra el fondo amarillo”,[180] basado en los distintos valores de atracción o pesos de los colores.



Figura 44. Gráfico presentado por Danby para mostrar el valor dominante –por contraste tonal y posición de la figura sobre el fondo– de la palabra STOP en negro sobre la superficie amarilla del centro.

En sus experimentos cromáticos de estética experimental, Hesselgren observó que “los rojos parecían estar más cerca que los azules”,[181] mientras que su discípulo Meissner concluyó que “un

---

179 Miles Danby, *op. cit.,* pp. 187-188. Este autor desarrolla sus cuatro grupos de factores de atracción en el capítulo “Percepción”, pp. 187-200.

180 *Loc. cit.*

181 Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura,* p. 55.

amarillo [...] pesará más que un azul, un blanco que un negro de modo que una superficie blanca menor podrá equilibrar una superficie negra mayor".[182]



Figura 45. Equilibrio cromático logrado entre un área menor de blanco –color de más peso visual– sobre una superficie negra mayor.

Al igual que los colores, las formas y las texturas tienen distintos pesos y niveles de presencia o fortaleza. Arnhein, para quien los objetos pese a su quietud física están sujetos a gran número de fuerzas perceptuales, concibe la realidad como el lugar donde "tanto las personas como los objetos se comportan como centros de energía que interactúan dinámicamente en campos de fuerzas".[183] Tensa calma en la cual los más fuertes, aquellos que destacan por su color, textura o forma, capturan nuestra atención; haz de luz que inunda al solista en el escenario o iluminación nocturna que sobre el negro de la noche fortalece la presencia de monumentos como la estación Victoria Termini o el palacio de Mysore en la India.

Para enfatizar la zona de mayor importancia de los templos católicos, los retablos que en ellos se encuentran destacan perceptualmente gracias a contrastes tonales y de texturas –incluida su profusa y rica decoración– y por estar trabajados con láminas de oro, material que todos reconocen como de máximo valor.

---

[182] Eduardo Meissner, *La configuración espacial,* t. 2, p. 53.
[183] Rudolf Arnheim, *El quiebre y la estructura. Veintiocho ensayos,* p. 33.

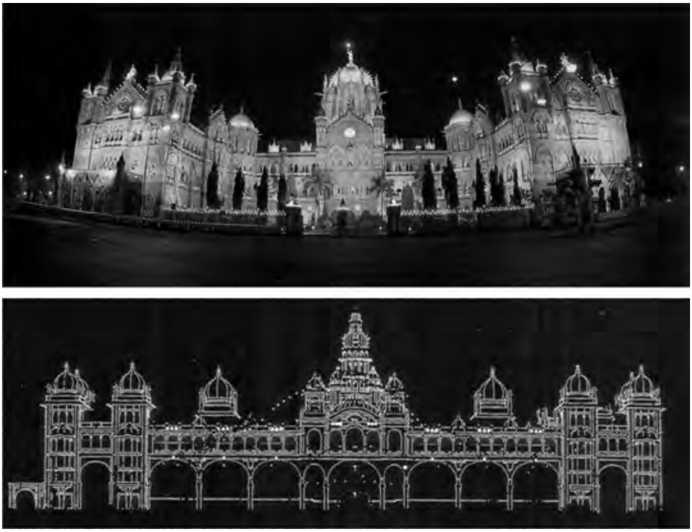


Figura 46. Atracción de fuerza lograda por contraste tonal entre el fondo negro de la noche y los edificios iluminados. Estación Victoria Termini y palacio de Mysore en la India.



Figura 47. Atracción de fuerza a base de contrastes de color y de textura, así como también por la rica y profusa decoración recubierta de oro. Altar de Salamanca, retablo de Francisco Javier, en Goa, e iglesia de Santiago en Medina de Riesco, España.

También, con ese preciado metal está recubierto el Templo Dorado de los Sij, en Amristhar, India. Cabe destacar que esta construcción es mucho más pequeña que las cuatro puertas de acceso a la zona sagrada del templo, pero se reconoce como el sitio de máxima jerarquía tanto por su ubicación central como por su tratamiento y por estar recubierto de oro.



Figura 48. Pese a no ser el edificio mayor de ese conjunto, el Tempo Dorado de Amristhar, India, destaca gracias a su ubicación y a la fuerza lograda por su contraste cromático y de texturas.

En general, la arquitectura del poder se ha legitimado a través de grandilocuentes monumentos tales como arcos del triunfo o columnas conmemorativas. A mayor interés del gobernante por auto alabarse mayor es el tamaño de los templos, palacios o esculturas que lo representan. Ahí están, como ejemplo incomparable, los Colosos de Abu Simbel, no una sino cuatro enormes representaciones del ególatra Ramsés II. En la época actual, la grandeza edilicia está representada por los rascacielos. Con ellos se intenta mostrar, atrayendo la atención gracias a su gran tamaño, la supuesta grandeza de las empresas que las erigen.



Figura 49. Atracción por tamaño relativo. Rascacielos Bank of America, en Charlotte; Jim Mao Tower, en Shangai; Key Tower, en Cleveland; Messeturn, en Francfort; y Lybrary Tower, en Los Ángeles.

A diferencia de las grandes catedrales góticas –orgullo no sólo religioso sino de toda una comunidad– cuya mole destaca indiscutiblemente del grueso de las construcciones domésticas que las rodean, los rascacielos, paradójicamente, han ido perdiendo presencia ante su proliferación. No uno sino muchos de estos edificios se aglutinan en el centro financiero de las ciudades y pasan, ante esa competencia de todos por llamar la atención, de su protagonismo original a papeles considerablemente mermados, un ejemplo más de la relatividad de los valores, ya que ser grande es siempre un asunto de comparación y de contraste.

"Un artista [...] puede emplear el movimiento para llamar la atención".[184] Si es actor, además del lenguaje oral contará con su propio cuerpo para actuar; con éste gesticula y se mueve, se expresa y enfatiza algunas partes de la representación. El

[184] George Rickey, en Gyorgy Kepes, *op. cit.,* p. 81.

bailarín, en cambio, no usa la voz y se comunica únicamente por medio de su cuerpo, también lo hace con gestos, pero, más que nada, con movimientos, danza entendida como "conjunto de movimientos que forman una pieza completa de baile".[185]



Figura 50. Rascacielos que pese a su gran tamaño atraen menos la atención al entrar en competencia con muchos otros edificios del mismo género y dimensión semejante, como en Hong Kong y San Francisco.



Figura 51. En la danza, el movimiento lo es todo. Cambio constante de posiciones relativas por medio del cual se atrapa la atención durante el tiempo en que se realiza la ejecución. Baile típico del sur de la India.

---

[185] Carlos Gispert, *op. cit.,* p. 278.

En la danza, el movimiento es real. El o los bailarines cambiarán constantemente de posición durante el tiempo que dure la obra. En la arquitectura, en cambio, son pocos los elementos que efectivamente se mueven. Uno de ellos es la fuente, "con su agua en perpetuo movimiento",[186] dispositivo arquitectónico que atrapa, cautiva y transforma el clima, suele afectar de forma positiva los estados de ánimo y propicia ambientes agradables. ¿Por qué suelen ser tan valoradas las fuentes? Tal vez porque al ser la arquitectura y en general "el mundo exterior tal como lo captamos mediante la percepción [...] fundamentalmente estático",[187] suele apreciarse cualquier efecto dinámico y desde "hace siglos se conoce la fascinación que produce el agua en movimiento".[188]



Figura 52. Movimiento real de agua que cae en las fuentes de "La hermana agua", en Guadalajara, y "Las escaleras", en Fuenlabrada, Madrid, España, de Fernando González Gortázar.

En sentido estricto, movimiento es "el transporte de una parte de la materia"[189] o "estado de los cuerpos mientras cambian de lugar o posición".[190] En los ejemplos recién vistos, las manos y

---

[186] Miles Danby, *op. cit.,* p. 188.
[187] Wallach Hans, en Gyorgy Kepes, *op. cit.,* p. 52
[188] Miles Danby, *op. cit.,* p. 188.
[189] Nicola Abbagnano, *op. cit.,* p. 821.
[190] Sacramento Nieto, *op. cit.,* p. 677.

todo el cuerpo de los bailarines así como también el agua de las fuentes cambian constantemente. Estamos ante transformaciones o movimientos reales. Pero en las artes plásticas, aunque casi siempre las cosas permanezcan quietas,[191] gracias al recorrido que hacen los ojos del observador, se mueven. Para los dos tipos de movimiento, el real y el virtual, vale el principio de inercia según el cual "todo cuerpo opone al cambio de su estado de movimiento una resistencia que ha de vencerse con una fuerza".[192] La fuerza, en el caso del movimiento real, es física, y en el virtual, perceptual, descubrimiento de los sentidos y de la mente de las fuerzas que aunque no se vean tensan las obras de arte, la arquitectura incluida.

La conformación de la arquitectura, entonces, deberá estar atenta al "movimiento del ojo en el diseño".[193] ¿De qué manera se da este movimiento? ¿Cómo recorre con la mirada el usuario los espacios arquitectónicos?[194] Hoy la ciencia informa que, por ejemplo, el movimiento del ojo se da, sin excepción, de izquierda a derecha [...] y esto es verdad hasta en el caso de los zurdos".[195] Sabemos también que aunque "los teóricos del arte y del diseño hablan por lo general como si el ojo se moviera siguiendo las líneas y los contornos en una composición [...] veremos que ello no ocurre así. El ojo siempre viaja sobre el campo visual a saltos, deteniéndose para una fijación breve o prolongada allí donde algo retiene la atención y el interés".[196]

---

[191] No es el caso del arte cinético, esculturas con movimiento como los móviles de Alexander Calder.

[192] Walter Brugger, *op. cit.,* p. 379.

[193] Robert Gillam Scott, *op. cit.,* p. 44.

[194] Este tema será ampliado al abordar el recorrido visual y psicomotor, parte del capítulo V.

[195] Stanley Hayter, en Gyorgy Kepes, *op. cit.,* p. 72.

[196] Robert Gillam Scott, *op. cit.,* p. 44.

Del cúmulo de estímulos visuales que nos rodean, sobresalen y nos atraen los de mayor dinamismo compositivo. En arquitectura existen formas ortogonales con mucho movimiento virtual pero por regla general y ante el predominio de éstas nos llaman más la atención las composiciones con curvas o diagonales, atracción dominante presente, por ejemplo, en el tratamiento dinámico de algunas rampas en espiral.



Figura 53. Movimiento virtual que atrae al ojo del observador. Rampas de acceso a los Museos Vaticanos, en Ciudad del Vaticano, al Palacio de las Artes Reina Sofía, de Santiago Calatrava, en Valencia, España, y al Guggenheim, de Frank Lloyd Wright, en Nueva York.

Según Danby, el factor "en muchos aspectos más interesante para llamar la atención, es la repetición. Esto quiere decir que cualquier impresión, aunque no sea en sí muy llamativa, puede atraer la atención si se repite con regularidad y constancia".[197] Esto lo saben muy bien los publicistas que machaconamente bombardean a los clientes potenciales con el mismo anuncio –visual o auditivo– a lo largo del día. En arquitectura está relacionado con la estandarización, la lógica constructiva y la estética funcionalista de los años cincuenta y sesenta. Grandes

[197] Miles Danby, *op. cit.,* pp. 193-194.

despachos de arquitectura, como SOM, diseñaron gran número de edificios con este recurso de la repetición.

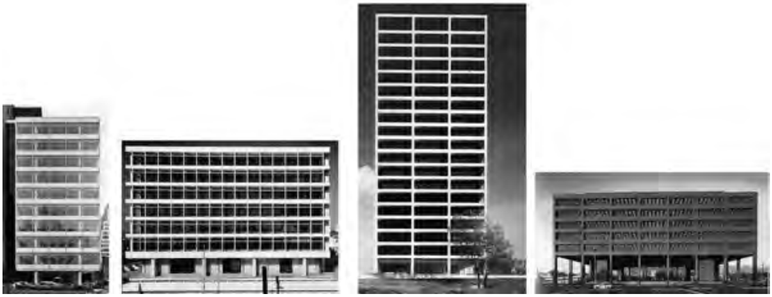


Figura 54. Estética de la repetición y de la regularidad empleada como recurso de diseño por despachos de arquitectura tales como SOM: edificios Pepsico en Nueva York, Johns Hancock Mutual Life Insurance en Nueva Orléans, Business Men's Assurance Company of America en Kansas y Boise en Idaho.

La repetición, por otro lado, equivale tanto en música como en arquitectura a compás y ritmo. El ritmo, dice Dantzic, "como repetición de elementos, juega un papel principal en la unificación de patrones [ya que] duplicación e intervalo, repetida exactamente una y otra vez[198] o modificada de alguna manera regular, le da a la obra completa una sensación de ritmo".[199] Scott, por su parte, considera al ritmo como "movimiento marcado por una recurrencia".[200]

---

[198] La repetición sin variantes equivale a compás.

[199] Cynthia Maris Dantzic, *op. cit.,* p. 146. Tal parece que esta autora engloba en el concepto ritmo tanto al compás como al ritmo propiamente dicho.

[200] Robert Gillam Scott, *op. cit.,* p. 52. Se considera ritmo a una repetición que crece o decrece, como 1:1:3, 1:1:3, 1:1:3, en la cual el número tres es la variante.

Cabe aclarar que el poder de atracción perceptual de la repetición obedece también a que los elementos o volúmenes arquitectónicos al repetirse ocupan un área mayor y es por este motivo que atraen.

La torre Burj Dubai, por ejemplo, aunque utiliza el factor de la repetición, su poder de atracción radica en el hecho de que es la torre más alta del mundo. Algo semejante sucede con desarrollos horizontales de repetición de volúmenes o elementos que aunque no tienen la enorme presencia de los rascacielos llaman también la atención no sólo por enfatizar repitiendo sus formas sino por su amplitud de campo visual.

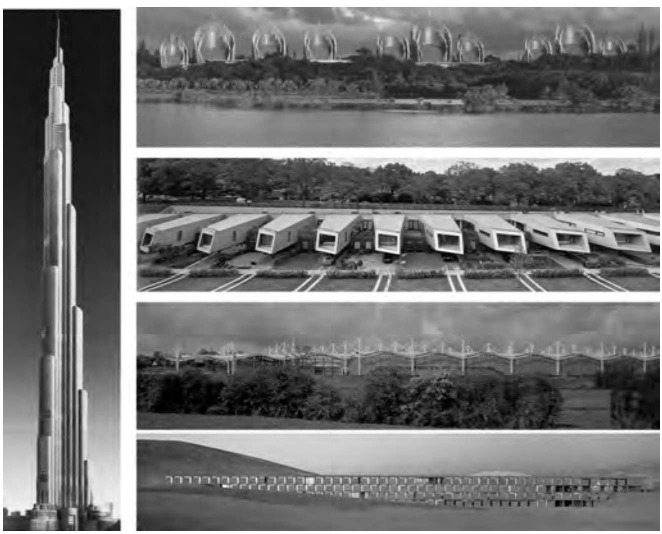


Figura 55. Repetición de volúmenes y elementos arquitectónicos que por regla general abarcan mayor área y por tanto apoyan su fuerza de atracción en el factor del tamaño. Torre Burj Dubai, de SOM, en Emiratos Árabes Unidos; Centro Cultural Jean-Marie Tjibaou, de Renzo Piano, en Nueva Caledonia; Casas Soundarrier, de VHP; Centro de Distribución Renault, de Norman Foster, en el Reino Unido; y Hotel Eso, de Auer+Weber, en Chile.

La repetición lineal conforma ejes que, como en el caso de la sucesión uniforme de columnas, atraen la mirada hacia el foco en el cual convergen.



Figura 56. Repetición lineal conformando ejes que atraen la mirada hacia un foco. Pórtico norte de la Gran Mezquita de los Omeyas en Damasco y Estación TGV, Lyon, Saint Exupéry, de Calatrava.



Figura 57. Atracción focal lograda por repetición de elementos estructurales –como en el aeropuerto Kansay, en Osaka de Piano– o de elementos de protección como los barandales en el hotel de la Torre Jim Mao, de SOM, en Shangai.

En ocasiones –como en el caso del aeropuerto Kansay, en Osaka de Piano– el eje es al mismo tiempo visual y de recorrido. En otras –como en el gran vestíbulo del hotel en los últimos pisos de la torre Jin Mao, en Shangai– el eje que genera la repetición –en este caso, los barandales– es sólo visual.

Ejemplo notable del uso de la repetición rítmica es el Memorial o Monumento Conmemorativo a los judíos asesinados en Europa, proyecto de Peter Eisenman, construido en Berlín. "Esta construcción conmemorativa cubre dos hectáreas con 2,751 bloques de hormigón gris cuya altura varía entre varios centímetros y cuatro metros."[201]

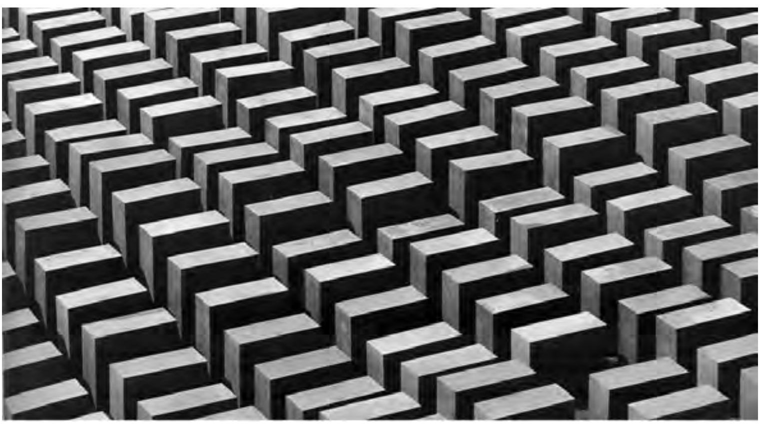


Figura 58. Monumento conmemorativo a los judíos asesinados en Europa, de Peter Eisenman. Ejemplo sobresaliente del factor de repetición y de ritmo como recurso de atracción perceptual.

Los cuatro factores de atracción previamente analizados –fuerza, tamaño, movimiento y repetición– suelen combinarse en los monumentos cuyo destino es el protagonismo. Pero también se logra

---

[201] Philip Jodidio, *Architecture Now 4,* p. 160.

llamar la atención por la sola diferencia: un hombre de raza blanca en un poblado de África negra o un excéntrico que llega vestido con una túnica de colores chillantes a un evento muy formal.



Figura 59. Obras singulares que atraen por sus formas marcadamente distintas: Palacio de las Artes Reina Sofía, de Calatrava, en Valencia; Gran Arco de la Fraternidad,[202] de O. Van Spreckelsen, en París; Palacio Municipal de Londres, de Norman Foster, y Capilla de Santa María de los Ángeles, de Mecanoo, en Rótterdam.

[202] Popularmente llamado "Arco de la Defensa" por encontrarse en el barrio periférico de París con ese nombre.

Esta singularidad es legítima en obras que como óperas, monumentos conmemorativos, palacios municipales o iglesias, pertenecen y enorgullecen a sus comunidades. En cambio, es criticable cuando se trata de arquitecturas domésticas privadas que sin renunciar ni a la belleza ni a su expresión conviene tratar con mayor discreción y no perder de vista que son sólo una pieza más del gran todo de la ciudad. Por otro lado, los problemas de escala –desde el tamaño del predio hasta el de la construcción– pueden volver forzados e impracticables los espacios si, por ejemplo, algún arquitecto se empeña en construir una casa con forma ovoide o esférica.



Figura 60. Pese a que se suele retratarlas descontextualizadas, las obras de calidad como la catedral de Brasilia, de Oscar Niemeyer, guardan, destacando, una buena relación con los edificios que las rodean.

Hay dos cosas que no suelen aparecer en las fotografías de obras de arquitectura: personas y contexto. Es probable que esto se deba a la visión artística de quien retrata,[203] empeñado en enfatizar la forma como objeto autónomo de alto valor plástico.

[203] Que, quizá, al actuar así responde a exigencias de mercado que incluyen a quien verá esas imágenes; es decir, un consumidor de libros o revistas que desea fotos bellas de arquitecturas singulares.

Es, por ejemplo, el caso de la catedral de Brasilia, proyectada por Óscar Niemeyer, obra escultórica que sin duda retrata bien pero también, dentro de su singularidad y protagonismo, guarda, destacando, una relación de buena vecindad con los edificios que la rodean.

Creo importante insistir en que la singularidad está en función de la diferencia. Si, por ejemplo, en un escenario todos se mueven, hablan fuerte o intentan por cualquier medio volverse el centro de las miradas, todos se anulan unos a otros. Las formas monumentales de geometría distinta como el Museo de Arte Moderno de San Francisco, la Biblioteca de Alejandría o la propuesta del nuevo Museo Guggenheim de Nueva York, destacan siempre y cuando sean únicas. Si en cambio todas las construcciones de un entorno urbano son marcadamente escultóricas, la atracción se difumina y el conjunto se convierte en una agrupación de protagonismos mutuamente anulados.

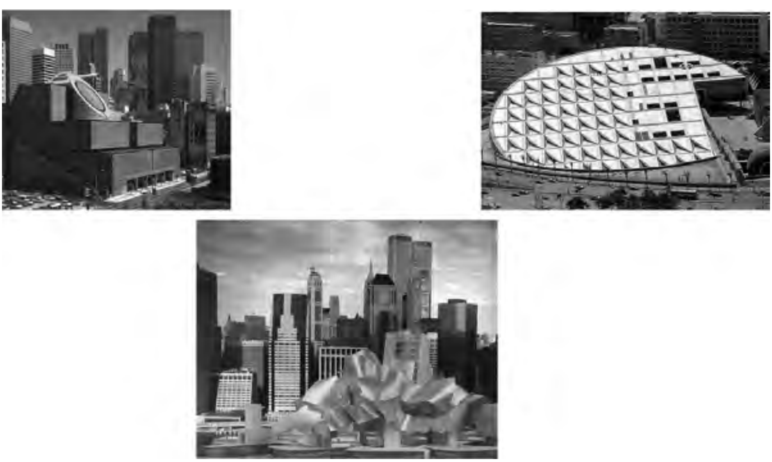


Figura 61. Atracción por diferencia entre la forma escultórica y su contexto. Museo de Arte Moderno, de San Francisco, de Mario Botta; Biblioteca de Alejandría, de C. Kapellar; y proyecto del nuevo Museo Guggenheim, de Nueva York, de Frank Ghery.

Experiencia, memoria e imaginación. Emoción, significado y concepto

Vimos ya que percibir no es un acto de registro sensorial fotográfico.[204] Informaciones de todo tipo son capturadas por los sentidos pero interpretadas por el cerebro. "El cerebro [...] controla la mayoría de las funciones corporales. Regula el funcionamiento de las vísceras, el aparato respiratorio y circulatorio, participa en la conservación del equilibrio, en el control de la vigilancia, las emociones, el deseo sexual, la memoria, la integración de los mensajes sensoriales [y] la motricidad consciente."[205]

Según esto, conceptos y sentimientos surgen del cerebro y ambos, junto con la memoria, constituyen la triada de respuesta perceptual ante los estímulos del medio. Veamos primero, a muy grandes rasgos, cómo trabaja la memoria. "En términos científicos, la memoria es la capacidad intelectual que nos permite registrar y almacenar la información para poder rescatarla y convertirla en recuerdos que permanecerán en alguna parte de nuestro cerebro".[206] "Como parte crucial de nuestra capacidad mental, la memoria se compara con una biblioteca con miles de miles de estantes. Al llegar al libro, debemos decidir si queremos guardarlo indefinidamente. Si es así, se registra, se archiva, se referencia y se coloca en su lugar. Más tarde, el libro puede encontrarse y consultarse".[207]

La consulta sólo es posible si el dato está ya memorizado. "¿Cuántas veces empezamos a marcar un número que alguien nos acaba de decir y a la mitad lo olvidamos, simplemente por-

---

[204] Ver figura 4.

[205] Corinne Tutin, en Yves Garnier, *Larousse Quod 2007,* p. 350.

[206] Soledad Aguirre, "La memoria. Documento", *Muy interesante,* p. 98.

[207] Robert Winston, *Humano. La más completa guía visual,* p. 156.

que nos han interrumpido? Ésta es la memoria de corto plazo; la mayor parte de la gente sólo puede recordar un número de seis dígitos durante unos cuantos segundos. Se puede, sin embargo, almacenar un número de teléfono en la memoria de largo plazo si se utiliza muy a menudo o si se escribe o se lee muchas veces".[208] Estos dos tipos de memoria existen porque "las impresiones recibidas van directamente a la memoria de cortísimo plazo y no pasarán a la de largo: ésta se mantiene libre para cuestiones importantes".[209]



Figura 62. La memoria funciona como una enorme biblioteca donde los seres humanos almacenan datos que luego, como parte del proceso perceptual, confrontan con la información sensorial.

La memoria es fundamental porque "si no retuviésemos la información, no podríamos enlazar lo ya visto con lo que vemos, y la

[208] David Glover, *op. cit.,* p. 98.

[209] Pía Aragón, "Memoria. El baúl de los recuerdos", *Muy interesante,* p. 12.

síntesis perceptiva sería imposible".[210] El sentido captura y el cerebro coteja con la información almacenada de forma tal que "percibir y recordar una figura no constituyen un proceso aislado."[211] Dicho de otra manera, "los estímulos sensoriales hacen de señales y la percepción es el resultado de la evocación".[212]



Figura 63. Memoria y recuerdos en la obra autobiográfica de Luis Barragán. Puerta de hacienda mexicana y de su primera casa en Tacubaya, y torres de San Gimignano, cuya evocación está presente en las Torres de Satélite.

De forma consciente o inconsciente, la arquitectura se produce por evocaciones. Independientemente de que se reconozca o no, todo acto creativo se apoya en la memoria al reinterpretar y adecuar los recuerdos a nuevos usos y funciones. Barragán se refería a su arquitectura como "obra [...] autobiográfica"[213] en la

---

[210] José Antonio Marina, *op. cit.,* p. 119.

[211] Rudolf Arnheim, *Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora,* p. 46.

[212] Nôel Schumann, *op. cit.,* p. 93.

[213] Luis Barragán, en Luis Barragán y Raúl Ferrera, *Luis Barragán. Ensayos y apuntes para un bosquejo crítico,* p. 11.

cual los "recuerdos de su niñez de un rancho que poseía su familia cerca de Matzamitla",[214] en Jalisco, estaban presentes como "transposición al mundo contemporáneo de esa nostalgia".[215] Ejemplo de esas transposiciones nostálgicas, "ejercicios continuos de remembranzas",[216] es la reinterpretación de puertas de haciendas mexicanas en su primera casa de Tacubaya y las Torres de Satélite, en las cuales está presente el "impacto y entusiasmo que [...] le causaron las prodigiosas torres medievales de San Gimignano".[217]

La amplitud y la riqueza de los recuerdos inciden en la calidad de la obra arquitectónica. El recuerdo queda grabado en la memoria de acuerdo con la importancia o impacto que en su momento tuvo la experiencia o vivencia. Son evocaciones de cosas particularmente gratas o ingratas, emociones que ante cada nuevo estímulo configuran nuestra percepción o imagen mental del mundo. En este proceso no sólo intervienen sentidos o factores como la "vista [el] oído [o la] temperatura [...] sino [...] también los sentimientos".[218] Sentimientos o emociones como el miedo, la ira o el afecto, dice Villagrán García, "no existirían sin percepción".[219] O al revés, "los sentimientos llegan a dominar la percepción [y] ninguna percepción está libre de un contenido emotivo".[220]

"¿Qué son las emociones? Una emoción es una experiencia compleja que implica al cerebro y al cuerpo [...] ocurre cuando nos exponemos a algo personal [...] como leer una dirección

---

[214] Luis Barragán, Emilio Ambas, *The Architecture of Luis Barragán,* p. 9.
[215] Luis Barragán, en Luis Barragán y Raúl Ferrera, *op. cit.,* p. 11.
[216] Antonio Riggen Martínez, *Luis Barragán. Mexico´s Modern Master*, p. 177.
[217] Fernando González Gortázar, Luis Barragán y Raúl Ferrera, *op. cit.,* p. 68.
[218] Rudolf Carnap, *op. cit.,* p. 163.
[219] José Villagrán García, *Teoría de la arquitectura,* p. 71.
[220] Christian Norberg-Schulz, *op. cit.,* p. 33.

conocida en una carta. Sentimos excitación física, como la aceleración del pulso. También evaluamos mentalmente los estímulos para decidir si la reacción inicial del cuerpo fue 'racional' [...] nuestras experiencias emocionales más intensas suelen ocurrir cuando tres componentes importantes [...] excitación física, conciencia y expresión [...] están bien coordinados. Una emoción dura tanto como el estímulo que la provoca, así que a menudo son cortas [...] los estados de ánimo suelen ser más duraderos".[221]

"Los psicólogos [...] concuerdan en que existen seis emociones universales «básicas» [...] miedo, ira, alegría, angustia, disgusto y sorpresa".[222]



Figura 64. Emociones universales "básicas": miedo, ira, alegría, angustia, disgusto y sorpresa.

Para Forgus y Melamed, "los fenómenos de atracción y repulsión se parecen a las emociones [...] la simpatía, la amistad y el amor son ejemplos de emociones integrativas; la antipatía, el disgusto, la cólera, el odio y el temor son tipos de emociones segregativas".[223] Aceptado el hecho de que la arquitectura provoca emociones, su misión emotiva podría resumirse en el agrado, estado en el que hay alegría; además, dosificadas, puede haber sorpresas, pero sobre todo hay paz y serenidad.

---

[221] Robert Winston, *op. cit.,* p. 164.
[222] *Ibid.,* p. 166.
[223] Ronald H. Forgus y Lawrence E. Melamed, *op. cit.,* p. 416.



Figura 65. Emoción o sentimiento de agrado, aspiración emotiva de la arquitectura.

La sensación de agrado es subjetiva y no depende únicamente de la calidad de la arquitectura. Recién vimos cómo en cualquier percepción están presentes las emociones. Si me emociona regresar a la casa donde viví mi infancia y fui feliz es muy probable que esa vivienda me parezca agradable, gratitud que como sensación estética se hermana con la belleza. Si como afirma Hesselgren se aceptó "desde principios de este siglo[224] que la belleza era una «sensación estética» que podía ser despertada mediante una percepción, la belleza debería ser, por lo tanto, equivalente a lo «agradable»".[225]

Me parece entonces que algo es bello no sólo por la manera como está compuesto u ordenado sino por los recuerdos gratos que despierta en nuestra memoria. Eso no implica que, en el caso de la arquitectura, la belleza dependa sólo de la apreciación del observador. En la visión de Páez, "lo construido sugiere, comparte, genera e impone formas de ser y de comportamiento; toca nuestras emociones y conceptos".[226] Es un diálogo percep-

---

[224] El texto de donde se extrajo esta información fue publicado en 1973. Se refiere, por lo tanto, a los inicios del siglo XX.

[225] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 341.

[226] Armando Páez, "El espacio habitado trasciende el espacio geométrico", *Enfoques. Arquitectura con vaivén de hamaca,* p. 46.

tual que se da entre el sujeto –con sus recuerdos y conceptos– y el objeto que, además de sus propiedades físicas y geométricas, contiene y proyecta significados.

Es el caso de la gran carga significativa de monumentos tales como Santa María de las Flores, en Florencia; la Madraza de Chirdar es Uzbeca, en Samarcanda, o el Congreso de Estados Unidos, obras arquitectónicas con determinadas características que pueden provocar una emoción, aunque ésta será mayor en la medida en que quien las vea sepa lo que representan como parte de la memoria histórica universal.[227]



Figura 66. Arquitectura cuyo impacto emotivo depende no sólo de sus características formales y constructivas sino también de su carga de significado. Santa María de las Flores, en Florencia; la Madraza de Chirdar es Uzbeca, en Samarcanda, y el Congreso de Estados Unidos.

De los ejemplos antes vistos, dos son de carácter religioso –catedral y madraza– y el otro es un edificio público donde se reúnen los representantes de ese país. Destacan de manera significativa y tienen también una muy alta carga emotiva. Son edificios que,

[227] Las tres cuentan con cúpulas de distintas proporciones, materiales y sistemas constructivos, y también las tres son testigos de la historia de su tiempo y lugar.

siguiendo la idea de Valeri,[228] cantan y, además, lo hacen dando un do de pecho. Pero no todas las obras arquitectónicas –de hecho son las menos– tienen que provocar emociones tan intensas. Eso equivaldría a pretender, en un símil con el hombre, que la única felicidad posible se encontrara en las discotecas o en eventos de máxima intensidad, como en los deportes de alto riesgo; también, a dar por sentado que una vida sin constante agitación, que lleve los sentimientos al límite del alarido, no merece la pena vivirse.



Figura 67. Las emociones muy intensas, al límite del alarido, pueden valer como excepción, pero no durante las 24 horas todos los días.

En arquitectura, bienvenida como excepción la fiesta y el espectáculo; bienvenido un espacio extraordinario como el del Museo Guggenheim, pero una casa no es un museo y la cotidianeidad requiere de espacios menos agitados aunque no por ello exentos de emoción.

Cabría preguntarse si este empeño no es necesariamente de máxima emoción, aunado a un divorcio con los significados propios de cada grupo social, lo que en la mayoría de los casos ha hecho tan incomprensible y poco deseable la nueva arquitectura para el grueso de la gente. "¿Por qué –se pregunta Pallas Maa– [...] son tan pocos los edificios modernos que despiertan

[228] "No has observado, al pasearte por esta ciudad, que entre los edificios que la componen, algunos son mudos, los otros hablan y otros, en fin, los más raros, cantan". Paul Valeri, *Eupalinos o el arquitecto*, p. 32.

nuestros sentimientos, cuando casi cualquier casa anónima de un pueblo viejo [...] nos brinda ese sentido de familiaridad y placer? [...] Los edificios de nuestro tiempo pueden mover nuestra curiosidad con su atrevimiento e inventiva, pero difícilmente brindan algún [...] significado en nuestras vidas".[229]



Figura 68. Espacios festivos excepcionales y cotidianos de mayor serenidad, que de manera diferente emocionan: Museo Guggenheim, de Bilbao, de Frank Ghery, y Casa Douglas, en Michigan, de Richard Meier.



Figura 69. Arquitectura tradicional que mueve más nuestros sentimientos que las formas atrevidas de la arquitectura moderna.

[229] Juhani Pallas Maa, "The geometry of feeling. A look at the phenomenology of architecture", Kate Nesbitt (ed.), *Theorizing a New Agenda for Architecture. An Anthology of Architectural Theory 1965-1995*, p. 448.

El reto es intentar indagar cuáles atributos esenciales de la tradición conviene rescatar e interpretar en lenguaje contemporáneo. No aceptar el paso del tiempo y copiar formas del pasado sin entender sus sentidos implicaría caer en la caricatura y en la escenografía. Por fortuna, arquitectos como Murcutt y Predock, entre muchos otros, producen arquitectura que en el idioma de nuestros días remite a sentimientos y significados que importan a sus moradores.

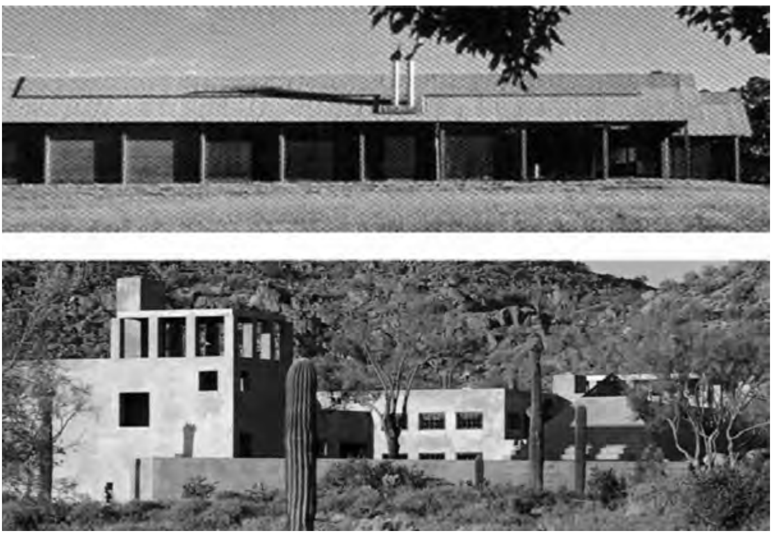


Figura 70. La arquitectura actual apela a los sentimientos y significados que interesan a sus moradores.

Si queremos hacer arquitectura para la gente no podemos obviar sus intereses y sus formas de vida. La importancia de lo anterior radica en el hecho indiscutible de que el conocimiento y las vivencias previas están presentes en todo acto perceptivo. Siempre se da una relación subjetiva-objetiva porque "toda persona se desenvuelve en un mundo objetivo exterior (físico) y en un mundo subjetivo interior (emocional-mental-

espiritual)".[230] Existen, por lo tanto, los prejuicios entendidos como juicios previos sobre lo que se percibe. De ahí que la "percepción esté basada en lo que ya sabemos".[231] Como "sólo percibimos lo que esperamos ver",[232] no obstante ver ovalada una moneda sabemos –por el lugar donde se encuentra– que su forma en realidad es circular.[233] También, en un ejercicio planteado por Glover, al leer la frase que se encuentra dentro del triángulo que se muestra a continuación, parece que dice: «No pisar el césped», aunque una lectura más atenta descubrirá que la palabra «el» está repetida. Este hecho suele pasar inadvertido porque uno espera encontrar "una frase a la que está acostumbrado".[234]



Figura 71. Como *vemos* lo que sabemos, al observar sobre una mesa una moneda, aunque el registro geométrico nos informa que su forma es ovalada, la percibimos como es en realidad, circular. En el letrero es muy probable que por ser para nosotros tan familiar la imagen no nos percatemos que el artículo "el" está repetido.

---

[230] Armando Páez, *op. cit.,* p. 46.

[231] Leland M. Roth, *op. cit.,* p. 59.

[232] Christian Norberg Schulz, *op. cit.,* p. 126.

[233] "No sólo se ve lo que muestra el objeto o la forma, sino, además, lo que se sabe y se ha aprendido sobre el mismo". Eduardo Meissner, *op. cit.,* p. 21.

[234] David Glover, *op. cit.,* p. 96.

Esos prejuicios o predisposiciones[235] ocurren, “por lo general, en la espera o en la búsqueda de algo para obtener satisfacción estética, intelectual o emocional”.[236] Es por ello que “la imagen sensorial pone en juego varias funciones esenciales: tensión, recuerdo, recepción y juicio”.[237] Al final del proceso perceptual se encuentran entendimiento, nociones y conceptos porque “ver es comprender”.[238] En este sentido, Camacho Cardona dice que “al estimar e interpretar los objetos y situaciones significadas [...] captadas por la percepción, son interiorizadas y complementadas hasta captarse como noción, producto cognitivo que da valores”.[239]

“La percepción opera formando conceptos”[240] porque: “A diferencia de la mera contemplación del mundo [...] siempre involucra la imposición de una trama de conceptos”.[241] En los conceptos –visión personal o colectiva del mundo– están inmersos valores y formas de vida. Las costumbres, creencias y tradiciones caracterizan culturas con determinada conceptualización o interpretación conceptual de los fenómenos percibidos.[242] “La percepción nos proporciona el conocimiento inmediato del

---

[235] Predisposición, para Armando Páez, *op. cit.,* p. 47, es la “actitud mental-emocional anterior a la aprehensión consciente de cualquier expresión humana o fenómeno natural”.

[236] *Loc. cit.*

[237] Noel Schumann, *op. cit.,* p. 93.

[238] Rudolf Arnheim, *op. cit.,* p. 32.

[239] Mario Camacho Cardona, *op. cit.,* p. 48.

[240] Rudolf Arnheim, *El quiebre y la estructura. Veintiocho ensayos*, p. 161.

[241] *Op. cit.,* p. 37.

[242] Por eso la idea de arte como atributo exclusivo de los objetos se ha ido abandonando. Pocos, por ejemplo, aún aceptan las “teorías formalistas de Konrad Fiedler, que centró a finales del siglo XIX sus reflexiones estéticas en los puros valores perceptivos, dejando atrás el campo infinito de las asociaciones de sentido”, Marta Llorente, “Estética”, en Ignasi Solà Morales *et al., Introducción a la arquitectura. Conceptos fundamentales*, p. 88. Por valores perceptivos debemos entender en este contexto los exclusivamente relativos al objeto.

mundo fenoménico [y nos permite] orientarnos [...] comprender y juzgar".[243]

Por ejemplo, ante una situación de peligro como ante un automóvil que inesperadamente se precipita sobre nosotros, reaccionamos de inmediato para intentar evitar el riesgo. La percepción entonces, en un instante, *ve, observa y comprende.* La respuesta conceptual implica comparar conceptos y con base en ello acceder a juicios o conclusiones válidas para la acción. En palabras de Camacho Cardona, "la respuesta de la conciencia hacia la situación objetiva es mediante la asociación de ideas".[244] Hesselgren explica así dicha asociación de ideas, base operativa de la concepción: "Una concepción no puede producirse sin que haya existido en algún momento una percepción que la preceda en la misma modalidad perceptual y que haya dado lugar a una concepción".[245]

Quizá lo más interesante de este proceso perceptual de concepción sea su continuo entre pasado, presente y futuro, representación como "imagen mental de una realidad percibida sensorialmente"[246] e imaginación como representación de futuro, proyección o anticipación. "La conciencia persigue formas recordadas y la inconsciencia ofrece otras sólo entrevistas. Esta fusión de memoria y fantasía es el motor primero de la obra de arte".[247]

Aceptar el pasado –la memoria– como base de la imaginación anula la nociva idea de la *tabula rasa.* No inventamos nada partiendo de cero. Nada más –pero nada menos– reinter-

---

[243] Christian Norberg Schulz, *op. cit.,* p. 20.

[244] Mario Camacho Cardona, *op.cit.,* p. 109.

[245] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 170.

[246] Agustín Ezcurdia Híjar y Pedro Chávez Calderón, *op. cit.,* p. 193. "La representación es [...] aprehensión de un objeto [y] anticipación de acontecimientos futuros". José Ferrater Mora, *op. cit.,* p. 368.

[247] Marta Llorente, en Andre Chastel y Marta Llorente, *op. cit.,* p. 13.

pretamos, adecuamos y mejoramos lo que hemos acumulado en nuestra memoria. En ese acto creativo son básicos los conceptos como ideas rectoras de nuestro actuar. "Los conceptos forman parte de nuestra estructura cognoscitiva y adoptan diversas representaciones, entre las que destacan las expresiones arquitectónicas".[248] En arquitectura, al concebir hacemos patentes nuestros ideales y aspiraciones. Damos forma al expresar conceptos. No se trata de la mera invención de formas[249] sino de usarlas como vía de expresión de nuestros conceptos. Por eso los arquitectos deberíamos recordar siempre la certera frase popular: antes de hablar asegúrese de tener conectado el cerebro. Antes de proyectar asegúrese de tener algo que decir.



Figura 72. En la percepción representamos objetos existentes –al comprenderlos construimos imágenes mentales– y también, con base en ello, imaginamos fantasías que están sólo en nuestra mente.

El concepto, para Colorado, es "la parte primordial de un diseño".[250] Con base en lo anterior, quizá habría que revisar los

---

[248] Alberto Álvarez Vallejo, "El concepto en arquitectura", *Legado*, p. 19. Para más información, ver Juan María Moreno Segui, *La materia iluminada. Una reflexión sobre el concepto en arquitectura.*

[249] Formas vanas que al no expresar conceptos tampoco tienen significado.

[250] Abel Colorado Sainz, "El concepto en la enseñanza del diseño arqui-

planes de estudio de las escuelas de arquitectura que no suelen dar mucho espacio al desarrollo de las ideas, reflexiones filosóficas indispensables para el proyecto; recordar a los alumnos que, “sin lugar a dudas, un acervo de conceptos tiene un papel fundamental en la formación de un arquitecto”[251] y ampliar más, por ejemplo, el acercamiento a la historia, no como acumulación de datos sino como indagación de los conceptos que sustentaron las formas de cada época y lugar. Formas arquitectónicas que reflejan diferentes formas de actuar. Para una misma acción, el circular, en el caso de los Propileos, es camino procesional que prepara la llegada a la zona sagrada de la Acrópolis, tránsito pausado que invita a la meditación y que refleja los conceptos existenciales de la antigua Grecia, concepto diametralmente opuesto a la fiebre de velocidad de nuestros días que ha conformado intrincadas supercarreteras para un tránsito rodado que utilizan personas que desean llegar cuanto antes.

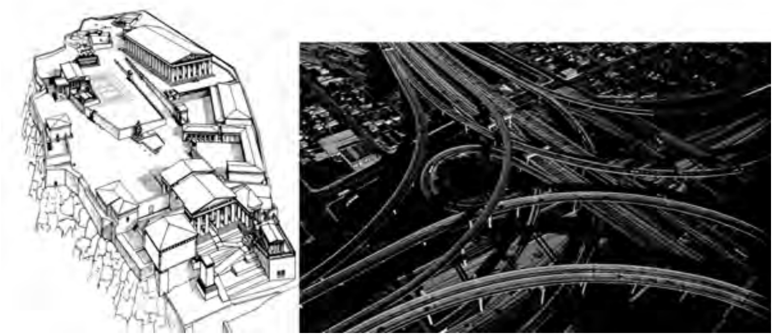


Figura 73. Diferentes formas y conceptos que las produjeron. Tránsito procesional pausado en el ascenso a la Acrópolis de Atenas y tránsito rodado intenso en el cruce de las autopistas 5 y 10 de Los Ángeles.

---

tectónico”, *Habitarq/Arquitectura & Urbanismo,* p. 52.

[251] Alberto Álvarez Vallejo, *op. cit.,* p. 12.

Con base en los restos de las civilizaciones, la arqueología deduce cómo vivió un pueblo, en qué creía, qué le era importante, qué conceptos tenía. Las piedras cuentan gran parte de la historia de civilizaciones perdidas. La arquitectura, en el otro extremo y con base en lo antes dicho, construye obras y amplía la historia. Las dos, el pasado arqueológico y el futuro arquitectónico, son manifiestos conceptuales.

En otro ejemplo de la importancia de la relación concepto-forma,[252] es bien sabido que Le Corbusier fue no sólo artista plástico sino arquitecto convencido de que la arquitectura podía mejorar la calidad de vida.[253] Con esa misión, en su arquitectura y en general en la arquitectura del Movimiento Moderno, el concepto higiene adquirió mucha importancia. Por ello cuando "durante el verano de 1945, el Ministerio de Reconstrucción Francés [...] dio a Le Corbusier la máxima libertad para expresar, por primera vez y de un modo total, sus concepciones sobre el hábitat moderno",[254] él optó, enfrentando la forma tradicional de conglomerados habitacionales pareados de poca altura, por una torre rectangular angosta que al concentrar las viviendas en altura liberaba mucho terreno que podía destinarse a áreas verdes.[255]

---

[252] Lo conceptual y lo formal.

[253] Según Norbert Huse, *op. cit.,* p. 115, "ni siquiera en sus últimos años llegó a dudar Le Corbusier de que la decisión de lo que era socialmente correcto y deseable dependía del arquitecto. Las unidades residenciales, explicaba, 'se basan en constantes psico-fisiológicas y pretenden aliviar las condiciones de la existencia y garantizar la salud física y moral de sus habitantes'". Actualmente, aunque aún se cree que los entornos arquitectónicos afectan a sus moradores, la mayoría de los críticos considera aspectos extra-arquitectónicos que rebasan el campo de esta disciplina y pone en duda que por sí sola la mejor arquitectura pueda garantizar un óptimo desarrollo físico y moral de sus habitantes.

[254] Willy Boesiger, *Le Corbusier,* p. 192.

[255] "La Unite d´Habitation [es] un edificio [...] abierto a una pradera natural".

El concepto higiene, que implicaba el acceso directo de todas las viviendas al aire e iluminación natural, fue el generador de esa forma arquitectónica. En esta unidad habitacional están presentes también otras convicciones del maestro, como la elevación de los espacios habitables del terreno, la quinta fachada o terraza jardín y la aplicación, en la configuración arquitectónica, de trazos reguladores y de su sistema de proporciones, el modulor.

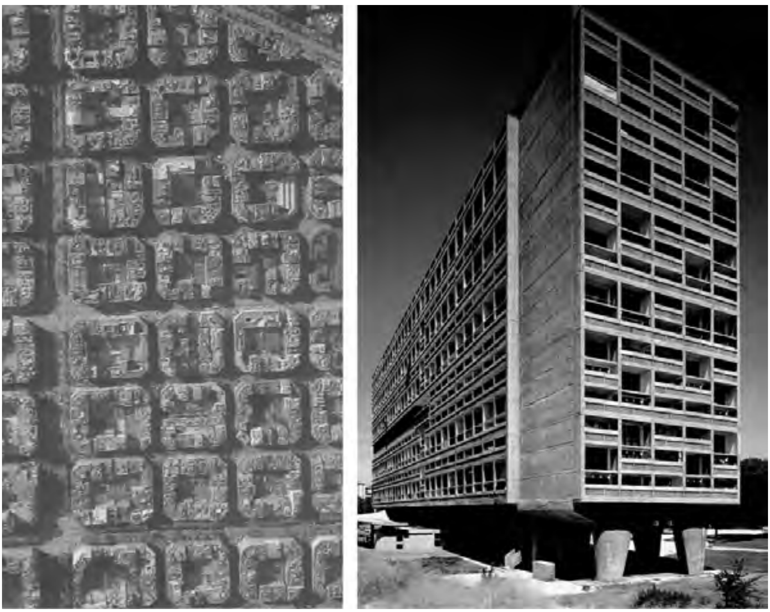


Figura 74. Diferentes conceptos de habitar y diferentes formas arquitectónicas que les dan respuesta. Habitación densificada y de poca altura en el "ensanche" de Barcelona, 1859, y viviendas en altura de la Unidad Habitacional de Marsella, de Le Corbusier, 1945.

Roger H. Clark y Michael Pause, *Arquitectura: temas de composición,* p. 80.

Bienestar y contaminación perceptual. Ambiente y salud

El concepto de higiene cambió de forma radical la manera de entender y de hacer arquitectura. Los avances científicos mostraron las plagas, antes consideradas castigos de Dios, como resultado de la falta de higiene. Salud y bienestar son aspiraciones actuales de la gran mayoría de los usuarios de la arquitectura. Esto implica el reconocimiento de que las condiciones del medio afectan nuestra salud física y mental; también, la aceptación de los límites y posibilidades del hombre y como resultado su fragilidad. Por ejemplo, la capacidad de los tejidos de regenerarse "tiene límites; si se pierde un dedo o un brazo en un accidente, nunca crecerá otro; si una parte del cerebro sufre una lesión, jamás se recuperará esa parte".[256] Por más que la medicina actual ha desarrollado cada vez mejores implantes y prótesis, éstos siempre serán sustitutos más o menos eficaces de la parte perdida del cuerpo. Cierto es que gran número de enfermedades están ahora prácticamente erradicadas, pero "a pesar de los avances tecnológicos, el cuerpo humano es vulnerable".[257]

No vale entonces perder de vista la fragilidad de los seres humanos con argumentos de efectos espectaculares o inauguración de novedosas corrientes que se suponen artísticas. Es impensable proponer formas o espacios que pongan en riesgo no sólo la integridad física de los usuarios sino también su salud.

¿Qué debemos entender por salud? Es "el estado de bienestar del cuerpo y de la mente";[258] "estado en que el ser orgá-

---

[256] David Glover, *op. cit.,* p. 74.
[257] Robert Winston, *op. cit.,* p. 49.
[258] Jayne Parsons, *op. cit.,* p. 397.

nico ejerce normalmente todas sus funciones"[259] y, según la Organización Mundial de la Salud, "un estado completo de bienestar físico, mental y social".[260]



Figura 75. La salud se entiende como bienestar físico y mental.

¿En qué medida la calidad y las condiciones del ambiente afectan y modifican la salud? El ambiente, natural y artificial, es donde se desarrolla la vida del hombre, "en un sentido amplio engloba las condiciones externas que circundan nuestra vida y contempla aspectos tales como temperatura, sonido, olor e iluminación".[261]

Nuestra sensación de bienestar está, por lo tanto, íntimamente relacionada con el medio que nos rodea. Nos sentimos más o menos a gusto en función de cuán grata consideramos la temperatura, la cantidad y la calidad del sonido, los aromas que registra nuestro olfato y también si la iluminación no es ni demasiado tenue ni tampoco demasiado fuerte. Todo ello, como cualquier acto perceptivo, involucra factores subjetivos

---

[259] Carlos Gispert, *op. cit.,* p. 841.
[260] Corinne Tutin, en Yves Garnier, *op. cit.,* p. 404.
[261] Juan Ignacio Aragonés y María Amerigo, *Psicología ambiental,* p. 77.

de significación que ponen en juego los deseos y aspiraciones tanto de la persona como de la comunidad a la cual pertenece. Hay, naturalmente, rangos –más allá, por ejemplo, de determinadas temperaturas, la vida se vuelve imposible–, pero dentro de éstos la sensación de bienestar se personaliza en atención a significados específicos. "Uno de los procesos más relevantes de la interacción de individuo-ambiente está constituido por aquél a través del cual el espacio físico se convierte en un espacio significativo para un individuo".[262]



Figura 76. La salud –bienestar físico y mental de los individuos– se ve afectada por las características y la calidad del medio natural y artificial.

Es fascinante constatar cómo la buena arquitectura enriquece al hombre y aumenta su placer vivencial. Entornos significativos y

[262] *Op. cit.,* p. 59.

placenteros donde los estímulos sensoriales están correctamente dosificados. "Los sentidos reciben estímulos para transmitirlos al cerebro, que los clasifica en categorías como peligro o placer. Estar bien consigo mismo depende, en buena medida, de la estimulación sensorial. Buen recordatorio de la complejidad del hecho arquitectónico, resulta igualmente nociva la sobreexcitación sensorial que la privación de estímulos".[263] Decidir, por ejemplo, el formato y la ubicación de una ventana acarreará consecuencias al ambiente interno. Es correcto estudiar la manera como ese vano afectará el aspecto externo de la obra, pero siempre y cuando se controlen al mismo tiempo sus efectos en el ambiente interior: ¿Cuánta y de qué calidad será la luz que penetre? ¿Cuánto sonido? ¿Qué vistas tendremos? ¿Cuánto polvo entrará? ¿No hay malos olores que sea preciso evitar?

El interés por el bienestar del hombre –en su acepción actual de entorno higiénico que propicie el desarrollo de la salud– se remonta al siglo XVII en el que, entre otros, Pierre Le Muet hace referencia, dentro de las necesidades de la arquitectura, a la de la "*santé des* appartements"[264] y Blondel se permite modificar la triada vitrubiana[265] de valores al afirmar que "un buen edificio es aquel que es sólido, cómodo, sano y agradable".[266]

La salud se siente. Vale la pena recordar que además de los sentidos distales y proximales contamos con los profundos, y dentro de éstos corresponde a los orgánicos transducir los cambios en la regulación de las funciones orgánicas. La sensación de bienestar resulta de lo que estos sentidos informan y de la

---

[263] Sophia y Stefan Bheling, *op. cit.,* p. 37.

[264] Pierre Le Muet, en Hanno Walter Kruft, *op. cit,* p. 161. La cita alude a la salud de los apartamentos.

[265] Los tres valores de la arquitectura propuestos por Vitrubio fueron: útil, bello y fuerte.

[266] François Blondel, en Hanno Walter Kruft, *op. cit.,* p. 172.

interpretación cerebral. “Fenómenos fisiológicos y percepciones sensitivas se relacionan directamente con la psicología humana. Lo que siente el hombre depende no solamente de los sentidos sino también de su estado de ánimo, que siempre influye en su percepción. Este hecho no se puede ignorar cuando se trata de diseñar entornos donde el hombre debería sentirse a gusto”.[267] El bienestar humano es, entonces, reto prioritario de la arquitectura que “genera los ámbitos para vivir”.[268]

Sentirse bien, sensación placentera plena al estar en determinado espacio, es sólo posible si lo que informan todos los sentidos se corresponde con lo que el cerebro espera o desea. La experiencia varía entre lo doloroso y lo placentero. Dice al respecto Katzman que “algunos han llamado afecciones al placer y al dolor, o bien a la polaridad agrado-desagrado”.[269] La construcción de espacios desagradables –como cárceles pensadas para castigar al supuesto delincuente– por fortuna es cosa del pasado. Todo arquitecto en su sano juicio aspira a que quien recorra su arquitectura la disfrute. Para ello se requiere dosificar los estímulos que configuran o dan una determinada apariencia a la arquitectura porque “la forma fundamental del disfrute arquitectónico no es más que el placer ante la apariencia de algo”.[270] Disfrute acrecentado con el conocimiento ya que tal como explica Scruton, “el placer estético no es inmediato en la forma en que lo son los [...] de los sentidos, sino que depende de los procesos de pensamiento”.[271] Ámbitos como la mezquita de Córdoba impactan sensorialmente a todos pero es muy probable

---

[267] Sophia y Stefan Bheling, *op. cit.,* p. 37.

[268] Carlos Mijares Bracho, en Humberto Ricalde, “Carlos Mijares Bracho. Hablar “en arquitectura”', *Bitácora Arquitectura,* p. 17.

[269] Israel Katzman, *op. cit.,* p. 143.

[270] Roger Scruton, *op. cit.,* p. 77.

[271] *Loc. cit.*

que el disfrute se vea acrecentado si el observador conoce la historia, la relevancia y el significado de este sitio.



Figura 77. Percepción con los sentidos y el pensamiento de un espacio significativo.

Dado su carácter de monumento histórico y de espacio sagrado, la mezquita de Córdoba filtra de manera adecuada los estímulos del exterior; en su interior suele encontrarse silencio; incluso si se llega en la estación correcta es posible percibir el aroma de los naranjos en flor. Cosa, por desgracia, bien distinta a la contaminación de todo tipo a la cual se ven expuestos los espacios cotidianos de esa o cualquier otra ciudad. Esto, pese a ser bien sabido[272] que "vivir en un medio contaminado o insalubre ha dañado la salud de mucha gente".[273] La contaminación suele entenderse únicamente como deterioro de los suministros básicos del hombre: el aire y el agua.[274]

---

[272] En referencia, por ejemplo, a la calidad del aire, "desde los tiempos más remotos el hombre ha sido consciente del peligro que representaba una atmósfera contaminada". Juan Senent, *La contaminación,* p. 31.

[273] David Glover, *op. cit.,* p. 83.

[274] Temas básicos de ecología sobre los cuales autores como José Tola, *Ecología,* pp. 82-84, presentan "La contaminación del aire" y "La contaminación de las aguas". Michael Scott, *Ecología,* pp. 144-149, en el capítulo "Acabar con el mundo", hace referencia al aire asesino y a la contaminación de los mares.



Figura 78. Contaminación del aire y del agua. Fábrica que emite residuos tóxicos y "agua con residuos industriales de cobre". [275]

No obstante, hay autores que además de hablar de la contaminación atmosférica y la de las aguas continentales dedican un capítulo, como Senent,[276] al tema del ruido. En un sentido amplio, no sólo el ruido sino cualquier desajuste en la cantidad y calidad de estímulos –visuales, olfativos, auditivos o cinestésicos– que disturben o incomoden al hombre al grado de afectar su salud y estado de ánimo, debemos considerarlo contaminación. Si, como pensaba Saint Elia, "por arquitectura se debe entender el esfuerzo de armonizar [...] el ambiente con el hombre",[277] no valen estructuras que al buscar impactos visuales, ante el paso del hombre éste se estremezca y le causen miedo, ni espacios con juegos visuales que confundan y desconcierten al usuario. Desarmonías de ruidos insoportables o ámbitos aterradores que provoquen dolor y angustia.

---

[275] Juan Senent, *op. cit.,* p. 61.

[276] *Op. cit.,* p. 97.

[277] Antonio Saint Elia, en Alfonso Muñoz Cosme, *Iniciación a la arquitectura. La carrera y el ejercicio de la profesión,* p. 69.



Figura 79. El dolor y la angustia son sensaciones indeseables en cualquier ámbito arquitectónico.

La contaminación, en arquitectura, abarca la relación emisor-receptor. Arquitecturas que por un lado en mayor o menor medida contaminan y por el otro tienen que contar con filtros para defenderse de la contaminación del medio. Sobre el primer aspecto, el de emisores de contaminación, los parámetros actuales de confort generan gran número de desechos –aguas residuales y basura– y cada vez más los espacios del hombre requieren más energía. Los edificios, según Bheling, "consumen la mitad de la energía que los seres humanos utilizan. Los métodos de construcción, las tipologías de edificación y la cuota de consumo de energía han cambiado radicalmente en los dos últimos siglos. Las técnicas modernas de construcción y el diseño de interiores homogéneos han conducido a un rápido crecimiento del consumo de energía".[278]

En su convicción centrista, el hombre ha insistido en considerarse eje y centro del mundo y también ha alardeado de conquistar o someter a la naturaleza. El ideal arquitectónico que dominó el siglo XX fue el de cajas herméticas forradas de vidrio con clima artificial, esquema pronto mal copiado por

[278] Sophia y Stefan Bheling, *op. cit.,* p. 20.

los países en desarrollo. Para Oliver, “el aspecto quizá más desalentador en todo esto es la creciente tendencia de muchos países en desarrollo económico y tecnológico acelerado a adoptar lo Occidental, incluyendo los inmensos bloques de acero y cristal como símbolo imprescindible de su progreso. Sin embargo, la evidencia acumulada hasta ahora no muestra que tales edificios hayan contribuido precisamente a aumentar la felicidad humana. Quizá hayan supuesto un incremento en la calidad de la ‘arquitectura’, pero apenas han mejorado la calidad de vida”.[279]



Figura 80. ¿Las cajas herméticas cerradas y con clima artificial han mejorado la calidad de vida? Edificio de la BMW y anciano con niño.

En oposición a lo anterior y paradójicamente, gran parte de la arquitectura sostenible actual –que no intenta someter a la naturaleza sino integrarse armónicamente con ella– está creándose en países desarrollados, donde diseñadores como Foster alertan sobre “el despilfarro [y el] retraso de la tecnología de la construcción”[280] mientras reconocen la gran sabiduría de las arquitecturas vernáculas y citan a Rudofsky para, con él, ase-

[279] Paul Oliver, *Cobijo y sociedad*, p. 32.
[280] Norman Foster (prol.), Shophia y Stefan Bheling, *op. cit.,* p. 9.

gurar que "la filosofía y el conocimiento de los constructores anónimos es la mayor fuente no aprovechada de la inspiración arquitectónica del hombre industrial".[281]

Hay, en efecto, grandes lecciones en la arquitectura sin arquitectos. Veamos la afirmación del recién mencionado Rudofsky –autor de la famosa exposición de arquitectura tradicional que llevó ese nombre–, para quien "los constructores no académicos [...] demuestran un admirable talento para fijar sus edificios en el sitio dentro de la naturaleza que les rodea. En lugar de intentar 'conquistar' a la naturaleza –como nosotros hacemos–, ellos le dan la bienvenida a los caprichos del clima y a los cambios de la topografía",[282] tradición reinterpretada por la tendencia actual de edificaciones sostenibles que, conscientes del enorme deterioro ambiental, intentan no violentar la mecánica con la cual funciona la naturaleza. Sostenibilidad que, como su nombre indica, implica que cualquier avance o progreso no sea logrado por sistemas que no se sostengan en el sentido de provocar a corto o largo plazo deterioros en el ambiente imposibles de subsanar; nuevo respeto y conservación natural que incluye el rechazo a la emisión de todo tipo de elementos contaminantes, desafío no menor en el que deberá evitarse que las obras de arquitectura contaminen al producir elementos no deseados como aire o agua viciada, emisiones de calor, malos olores o ruidos intolerables.

No menos importante será el entendimiento de la arquitectura como parte de un sistema mayor tanto de la ciudad como del entorno natural. Así visto, parte del reto es que los edificios tampoco contaminen visualmente con formas que no se correspondan con su ambiente. Cabe preguntarse si su

---

[281] *Op. cit.*, pp. 8-9.

[282] Bernard Rudofsky, *Architecture without Architects,* p. 10.

carácter monumental autoriza que nuevas formas ignoren las del entorno preexistente,[283] como sucede con la propuesta de Libeskind para ampliar el Museo Victoria y Alberto en Londres.[284]

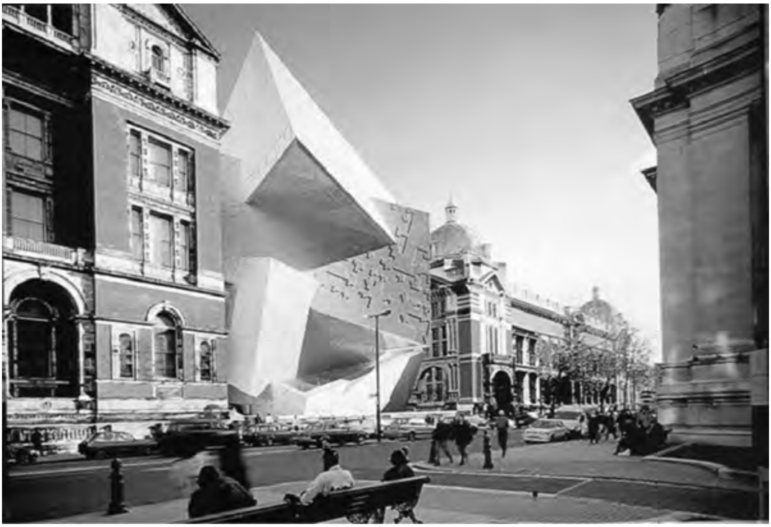


Figura 81. Falta de relación entre el entorno preexistente y las obras nuevas, susceptible a entenderse como contaminación visual.

“Tenemos que reconocer”, dice Kaspe, “que está fuera del alcance (del arquitecto) luchar directamente contra la contaminación del aire y del agua, o contra el ruido. Pero existe otra contaminación –la estético-espacial– que da como resultado el desorden y la fealdad”.[285]

---

[283] Sobre todo si se inserta en un predio relativamente chico donde se impone la ortogonalidad de las construcciones adyacentes.

[284] Más adelante abundaré en la relación figura-fondo, que en el caso de la arquitectura equivale a obra y contexto físico y cultural.

[285] Vladimir Kaspé, *Arquitectura como un todo. Aspectos teórico-prácticos,* p. 217.

Que las propuestas de cualquier arquitecto tengan entre sus prioridades no contaminar es un asunto de conciencia y un compromiso ecológico y social. Pero el control de la contaminación es un asunto que rebasa el ámbito de la arquitectura; entonces, es también prioridad de cualquier arquitecto tratar de evitar que dicha contaminación invada los espacios de su obra y afecte a sus usuarios, arquitectura que si bien no puede sustraerse de su medio sí puede filtrar sus efectos y establecer condiciones diferenciadas y más favorables entre su interior y el exterior que la rodea.

De la determinación de no contaminar el medio sale beneficiada la propia obra; adecuado resguardo y conducción de desechos –como aguas residuales y basura– para evitar malos olores o elección de equipos cuya vibración no dañe los elementos constructivos o provoque ruidos intolerables. Según Tedeschi, además de la "situación y aislamiento de las instalaciones [y el empleo de] materiales aislantes",[286] la ubicación de los espacios y su diferenciación por zonas es "útil para evitar ruidos y olores".[287] En casos extremos se puede aislar la ventana de un dormitorio del ruido de la calle con doble cristal, aunque es más sencillo ubicar ese espacio alejado del bullicio externo y, de ser posible, con vista a la tranquilidad de un patio o jardín interior. Es también importante evitar, en el interior del edificio, malas vecindades. Un anuncio de material aislante de ruido alerta, de manera ingeniosa, sobre la imposibilidad que tendría de dormir un bebé si junto a él sus hermanitos tocan algún instrumento musical.

---

[286] Enrico Tedeschi, *op. cit.,* p. 77.
[287] *Loc. cit.*



Figura 82. Ciertas actividades –como la de un bebé al dormir– requieren silencio; es decir, no estar auditivamente contaminadas como, por ejemplo, por la vecindad de otro niño que toca un instrumento musical de viento.

La tolerancia al ruido es cultural y personal y también, según el género arquitectónico, el silencio será más o menos importante; abismo que separa el estruendo de una discoteca y, salvo en alguna celebración solemne, la casi total ausencia de sonidos de un templo. Ya en el siglo XVI Carlos Borromeo, en sus "Instrucciones" a tomar en cuenta para la construcción de una iglesia, manifestaba que "con el propósito de crear un clima propicio a la veneración [...] deberá evitarse toda interferencia que pudiera provocar los ruidos exteriores".[288]

La cantidad y calidad del estímulo puede ser fuente de placer o de franco dolor. "Los humanos podemos oír una amplísima gama de sonidos, desde rumores profundos [...] hasta pitidos agudos"[289] pero "los expertos consideran que a partir de los 65 decibelios[290] un ruido puede hacerse insoportable

[288] Carlo Borromeo, en Hanno Walter Kruft, *op. cit.,* p. 120.

[289] David Glover, *op. cit.,* p. 55.

[290] Kart Sabbagh y Christiaan Barnard amplían este límite a 100 decibelios, cuando "el ruido se vuelve molesto". Estos niveles pueden rebasarse

y generar diversas patologías de la audición".[291] "Vivir en la gran ciudad, cerca o al lado de una discoteca, puede ser un suplicio".[292] Aunque el hecho de que se llame ruido a un sonido es apreciación subjetiva, por ruido podemos entender, en general, "el sonido no deseado, intrínsicamente objetable o molesto, inarticulado o confuso y peligroso para la salud".[293] Es buena idea recordar que, de acuerdo con el modelo ecológico, la salud se define como un estado de equilibrio entre la persona y el entorno físico donde vive. Desde este planteamiento, "el ambiente sonoro, al transformarse en ruido, puede llegar a romper ese equilibrio o armonía, convirtiéndose en un factor de estrés y, como tal, provocar numerosas perturbaciones tanto en la salud como en el comportamiento".[294] Lo mismo que el ruido, cualquier estímulo indeseable –fuera del umbral receptivo o de mala calidad– tal como malos olores, iluminación incorrecta o vistas inadecuadas, es muy probable que tenga un impacto negativo en el comportamiento humano.

La calidad del entorno condiciona nuestro actuar, lo que somos y la manera como nos comportamos. Es bien sabido que zonas marginadas con contaminaciones de todo tipo propician problemas sociales y personalidades inadaptadas y propensas a delinquir. Esto es así porque "la arquitectura tiene el poder de condicionar y afectar el comportamiento humano"[295] en la medida en que, "más que cualquier otro arte [...] ejerce influencia sobre las personas condicionando sus costumbres

---

en una discoteca, donde "una persona sometida durante dos horas [a su] ruido [...] tarda alrededor de 36 horas en recuperar la sensibilidad auditiva normal", *op. cit.,* p. 29.

[291] Jorge Alcalde, "Los secretos del sonido", *Muy interesante*, p. 17.

[292] *Op. cit.,* p. 5.

[293] Alfredo Luque, *op. cit.,* p. 9.

[294] Juan Ignacio Aragonés y María Amerigo, *op. cit.,* p. 90.

[295] Leland M. Roth, *op. cit.,* p. 5.

y comportamiento".[296] La forma en que Cárdenas entiende la arquitectura es como "sistema modelador [ya que] la manera en que el hombre interactúa con ella le otorga un papel regulador de determinados comportamientos".[297] La manera como los seres humanos realizan sus actividades, entonces, tendrá más o menos calidad según la forma como los estímulos y los agentes contaminantes sean controlados. El hombre trabaja, se recrea o descansa de mejor manera si la arquitectura que enmarca esas actividades es la adecuada.



Figura 83. Actividades como el trabajo, la recreación o el descanso requieren un ambiente perceptual adecuado.

[296] Joao Rodolfo Stroeter, *op. cit.,* p. 149.
[297] Eliana Cárdenas, *Problemas de teoría de arquitectura,* p. 130.

II. PERCEPCIÓN, APRENDIZAJE Y CREATIVIDAD

Para Forgus y Melamed, "la percepción es un superconjunto que abarca los subconjuntos del aprendizaje, la memoria y el pensamiento".[1] Ya se ha explicado que la absorción de estímulos se convierte en información solo después de que esos registros son confrontados con la memoria, porque, como dicen también los autores citados, "el proceso de extracción de información en la percepción está determinado no sólo por mecanismos fisiológicos integrados, sino también por procesos que son afectados por la memoria y las conformaciones. Éstas, por supuesto, implican el aprendizaje y el proceso de pensamiento".[2]

Confrontamos los nuevos datos con los que tenemos almacenados en nuestro "disco duro" natural, la memoria y, al mismo tiempo, en dicha confrontación, como experiencia vivencial, aprendemos constantemente. Son componentes perceptivos íntimamente relacionados. Marina entiende por memoria "la capacidad de almacenar y recuperar información"[3] y por aprendizaje "todo cambio permanente producido en un organismo por la experiencia".[4] De ahí que Juanola defina la percepción como "pensamiento sobre la información sensorial"[5] y, por lo tanto,

---

[1] Ronald H. Forgus y Lawrence Melamed, *Percepción. Estudio del desarrollo cognoscitivo,* p. 11.

[2] *Op. cit,* p. 441.

[3] José Antonio Marina, *Teoría de la inteligencia creadora*, p. 127.

[4] *Loc. cit.*

[5] Roser Juanola Terradellas, en Pino Parini, *Arte. Los recorridos de la mirada. Del estereotipo a la creatividad*, p. 18.

"función de conocimiento básica para las siguientes fases de comprensión y evolución".[6] Percibir es, entonces, experimentar, aprender y pensar. Esto es así pese a que "en el campo de la educación somos víctimas de la carga de una tradición que separa la percepción del pensamiento, como si se tratase de dos actividades enteramente diferentes".[7] En un cuadro esquemático, Juanola[8] presenta la teoría cibernética de Parini, para quien percibir implica un *atteggiamento,*[9] manera de acercarse al fenómeno o actitud en lo absoluto inocente o desprejuiciada. Esa actitud, en la cual está presente la dinámica atencional, la memoria y los estados psíquicos, produce, al mismo tiempo, la cognición y la percepción.[10]



Figura 1. Cuadro de Juanola basado en la teoría de Parini, que coloca en el mismo nivel la *cognición* y la percepción.

---

[6] *Loc. cit.*

[7] Rudolf Arnheim, *El quiebre y la estructura. Veintiocho ensayos,* p. 150.

[8] Roser Juanola Terradellas, en Pino Parini, *op. cit.,* p. 35.

[9] Dice Juanola Terradellas, "conservamos la palabra *'atteggiamento'* porque la traducción más aproximada en castellano, 'actitud', no refleja por completo todos sus matices". *Loc. cit.*

[10] Vale la pena resaltar que en el arte como producto final, Parini pone en paralelo el hacer o producción con el ver o disfrute artístico.

Nadie ve lo mismo porque un mismo objeto, según la experiencia y la educación de quien observa, así como también sus valores e intereses, significará distintas cosas. Dice al respecto Ricardo Porro que en el caso de un romántico "su pasión por la naturaleza lo lleva a situarse frente a un árbol de manera diferente a la de los otros hombres. Frente a un mismo árbol, un militar se inquieta por saber si ahí se oculta un soldado o un tanque; un negociante calcula los beneficios que tendría si lo echa abajo y lo vende; el romántico verá un símbolo de amor, de sabiduría o de conocimiento".[11] Para Mondrian: "El árbol [...] se convierte en la ocasión para experimentar la evolución y la transformación de la forma".[12]



Figura 2. Un mismo objeto –como un árbol– se percibirá de manera distinta de acuerdo con la educación y los intereses del observador. Estudio para el "árbol rojo" y el "árbol plateado" de Mondrian.

En la apreciación estética está patente esa muy distinta manera de percibir –y valorar– un objeto artístico en función de la educación de quien lo ve. No son tantos los que, ante una obra abstracta del mismo Mondrian –como el *Cuadro 1*, de 1921–, podrán percibir su relevancia estética y tampoco, sobre todo,

---

[11] P. Goulet, "Defensa e ilustración del Romanticismo. Tres noches con Ricardo Porro", *L´Architecture d´Aujourd´hui*, p. LIX.

[12] Juan Manuel Prado (dir.), *Entender la pintura. Mondrian,* p. 6.

serán capaces de emocionarse y disfrutar ante esa y otras pinturas maestras del neoplasticismo.



Figura 3. Un conocedor no percibe de la misma manera un cuadro abstracto a diferencia de una persona ajena o ignorante de los intereses y principios de esa tendencia plástica. Observador ante un cuadro de Mondrian y *Cuadro 1* del mismo pintor.

En nuestro ejemplo, el sujeto que observa la pintura de Mondrian "reacciona a la recepción del contenido del acto de aprehender".[13] A ese aprehender –"captación intelectual de algo"–[14] Camacho Cardona lo nombra "aprehensión cognitiva [en la cual] el proceso cognitivo de la percepción pasa por la sensibilidad conformando una imagen trascendental de la configuración [...] imagen captada en la sensibilidad [que] integra varias asociaciones de ideas".[15] En el aprehender el mundo, un niño experi-

---

[13] Herbert Read, *Educación para el arte,* p. 59.

[14] Agustín Ezcurdia Híjar y Pedro Chávez Calderón, *Diccionario filosófico,* p. 27.

[15] Mario Camacho Cardona, *Espacio sémico: urbano arquitectónico,* p. 126. Dice este autor, en otro de sus textos, que "la respuesta de la conciencia hacia la situación objetiva es mediante la asociación de ideas". *Hacia una teoría del*

menta y aprende al asociar ideas. Si, por ejemplo, fue particularmente dolorosa la inyección que le aplicó un médico, cuando vuelva a verlo lo asociará con esa sensación desagradable y es muy probable que llore de inmediato. Se aprende, entonces, reconociendo "ciertos esquemas e identificando la relación entre ciertas ideas".[16]

"Los humanos tienen una enorme capacidad para ligar experiencias, sensaciones, objetos y eventos; esta es la base de casi todo aprendizaje [...] tendemos a aprender nuevas cosas relacionándolas con lo que ya sabemos".[17] Un caso claro de asociación es el que liga a las ideas con un determinado lenguaje. "Al aprender a leer, el niño debe asociar la letra escrita con la lengua hablada que ha empezado a dominar".[18] Lo anterior vale para cualquier edad al momento de acceder a una habilidad aún no dominada. Un analfabeta adulto, por ejemplo, tendrá también que asociar ideas –relación de conceptos y signos alfabéticos– en su proceso de aprender a leer.



Figura 4. Aprendizaje de un lenguaje escrito que tanto para niños como para adultos obliga a la asociación de ideas.

---

espacio. Reflexión fenomenológica sobre el ambiente, p. 109.

[16] David Glover, *El ser humano,* p. 101.

[17] Robert Winston, *Humano. La más completa guía visual,* p. 154.

[18] *Loc. cit.*

Para asociar conceptos requerimos primero nombrarlos y categorizarlos. "Categorizar es hacer equivalente cosas que se perciben como diferentes, agrupar objetos, acontecimientos y personas en clases".[19] Lo más importante de ello es que al dar categorías no sólo clasificamos sino también creamos, porque "el proceso de categorización comprende [...] un acto de invención".[20]

En toda invención, aunque parezca paradójico, existe el impulso liberador acompañado por un deseo de poner orden. Para aclarar esta dualidad, Juanola cita a Sanvisens, para quien "la clave para explicar la creatividad se debe identificar en el principio de introducción del orden [junto con] el impulso liberador que requiere la creatividad".[21] Añade que "poner orden, estructurar, dar forma, constituyen [...] función propia y característica de la información".[22] La asociación de orden y creatividad es también manejada por Biehler y Snowman cuando comentan que, "si bien el teórico conductista concibe el aprendizaje como la suma de asociaciones [...] el [...] gestaltista llama la atención hacia el hecho de que aprendemos muchas cosas ordenando".[23]

Se aprende y se crea al ordenar los datos de la experiencia. En dicho ordenamiento, pasado, presente y futuro se dan la mano. Es en la atemporalidad de la memoria en la que, según Proust, "se acoplan dos sensaciones que existían en el cuerpo en niveles diferentes y que se estrechaban como dos luchadores,

---

[19] Jerome Bruner S., *El proceso mental en el aprendizaje,* p. 15.

[20] *Loc. cit.*

[21] Roser Juanola Terradellas, Pino Parini, *op. cit.,* p. 33.

[22] *Loc. cit.*

[23] Robert F. Biehler y Jack Snowman, *Psicología aplicada a la enseñanza,* p. 275. "Las teorías conductistas [...] se basan exclusivamente en observaciones de la conducta manifiesta [...] otros psicólogos están convencidos de que es posible estudiar la conducta no observable, como son los pensamientos, de una manera científica". *Op. cit.*, p. 321.

la sensación presente y la sensación pasada, para hacer que surgiera algo irreductible a las dos".[24] Confrontamos los datos con la memoria que almacena vivencias pasadas y, a partir de ello, somos capaces de imaginar futuros, ya que en todo acto perceptivo-comprensivo están presentes, según Camacho Cardona, "el recordar [y] el imaginar".[25] En esto coincide con Hesselgren, quien en forma resumida entiende arquitectura y paisaje urbano como lo que se obtiene de la unión de "percepciones básicas + emociones + memoria + anticipación + imaginación + evaluaciones".[26]

Percibimos significando. En la significación repetimos lo que nos impactó o fue importante para nosotros –almacenado en la memoria a largo plazo tras una selección previa–, lo cual aflorará para guiar nuestra imaginación y condicionar nuestros actos creativos. Fascinante proceso ordenador, indispensable para realizar cualquier actividad en la cotidiana e ineludible toma de decisiones, que son determinaciones de todo tipo que van desde decidir la ropa a usar en el día hasta cuál carrera se estudia o con quién se da un matrimonio, porque "en la vida, nos vemos obligados continuamente a resolver problemas muy diversos".[27]

¿Cómo podemos resolver problemas? La respuesta se encuentra en la capacidad perceptual que engloba experiencia, memoria e imaginación creativa. En este sentido, Arnheim expone que "todo lo que podemos observar a partir del comportamiento de los animales es que la capacidad de discriminar, recordar y resolver problemas aumenta, hasta que en el nivel humano adquirimos una plena conciencia, ya sea a través de

---

[24] Marcel Proust, en Deleuze Gilles, *Francis Bacon. Lógica de la sensación,* p. 73.

[25] Mario Camacho Cardona, *op cit.,* p. 43.

[26] Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura,* p. 417.

[27] David Glover, *op. cit.,* p. 106.

nuestra propia experiencia o bien, indirectamente, a través de lo que otras personas nos dicen".[28]

Discriminar, recordar y resolver problemas son actividades habituales de todo inventor, personas en principio comunes –como Watt, quien descubrió la máquina de vapor, o Edison, quien, entre muchos otros inventos, es el autor de la bombilla eléctrica– que desarrollan, a través del tiempo y mucho trabajo experimental, una mente particularmente creativa. Una vez más, el aprendizaje estimula y catapulta la creatividad.

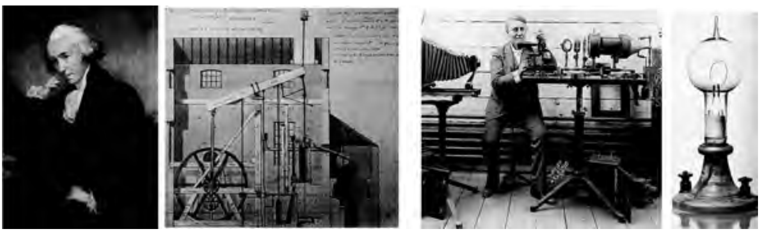


Figura 5. Inventores, como Watt con su maquina de vapor y Edison con su bombilla eléctrica, lograron resolver problemas con base en el desarrollo creativo de sus mentes y en gran número de experimentos.

Se perciben y se resuelven problemas, se recuerda y se inventa a través de asociar y confrontar datos significados. Todo registro provoca una evocación. "Los estímulos sensoriales hacen de señales y la percepción [...] da lugar inmediatamente a una confrontación instantánea entre las expectativas del sujeto y la imagen sensorial [poniendo] en juego varias funciones esenciales: tensión, recuerdo, recepción y juicio".[29] Por ejemplo, un individuo totalmente ajeno a lo que fue el Imperio Romano, al observar las ruinas del Foro en Roma las describirá quizá como

[28] Rudolf Arnheim, *op. cit.,* p. 189.
[29] Noel Schumann, *Enciclopedia de la psicología y la pedagogía,* p. 93.

tres columnas ranuradas o cilindros esbeltos de mármol con algunos adornos o elementos geométricos añadidos en estado de gran deterioro. Quien conozca, en cambio, lo que significó ese periodo histórico, seguramente será capaz de evocar, viendo en ello muy probablemente emocionado, los restos de una gran civilización; incluso podrá imaginar cómo lucía en su momento de máximo esplendor.



Figura 6. Para el entendido, las ruinas de la izquierda no serán sólo columnas deterioradas sino formas significadas que le permitirán evocar el momento de esplendor del Foro Romano.

Percepción, aprendizaje y creatividad están íntimamente relacionados. Percibimos, aprehendemos y comprendemos formas que significan algo para nosotros. Aprendemos al asimilar conceptos significados y creamos al comparar y contrastar datos en la resolución de problemas. En este proceso educativo participan el talento, la formación, el oficio y la creatividad, que analizaremos a continuación con mayor detalle.

Educación. Talento y formación o desarrollo. Cultura, viaje y trabajo

Abbagnano, al referirse a la educación, aclara que “en general, este término señala la transmisión y aprendizaje de las técnicas culturales, o sea, de las técnicas de uso, de producción, de comportamiento, mediante las cuales un grupo de hombres está en situación de satisfacer necesidades, de protegerse contra la hostilidad del ambiente físico y biológico, de trabajar y vivir en sociedad en una forma más o menos ordenada y pacífica”.[30] La mayoría de las personas circunscribe la responsabilidad de la transmisión y aprendizaje de dichas técnicas culturales a sólo dos áreas: el seno de la familia, donde se educa al niño sobre lo que debe hacer y evitar, es decir, la manera de comportarse en sociedad, y la escuela, donde se le forma para acceder a determinados conocimientos y habilidades. Se habla entonces de una persona muy educada porque se comporta de manera adecuada en determinado círculo social o también de alguien educado porque ha sido formado en las aulas de alguna escuela o universidad.



Figura 7. Se suele asumir que la educación, entendida como conjunto de reglas, implica saber comportarse en determinado círculo social o haber obtenido conocimientos en las aulas.

---

[30] Nicola Abbagnano, *Diccionario de filosofía,* p. 370.

Pero además de esta educación sobre las reglas culturales ya establecidas y la forma de realizar correctamente un oficio –en el sentido de la manera como siempre se ha hecho–, Abbagnano distingue otra acepción más dinámica en "la que se propone, a través de la transmisión de las técnicas poseídas por la sociedad, formar en los individuos la capacidad de corregir y perfeccionar las técnicas mismas".[31]

No son, por otro lado, la familia y la escuela los únicos lugares donde un individuo se educa, ya que "el proceso de aprendizaje se da como resultado de la experiencia y acapara nuestra vida [...] en general aprendemos a hacer que nos sucedan cosas buenas y a evitar lo que puede dañarnos".[32]

Así, la educación, en sentido amplio, se da día a día y jamás termina. Por eso sería absurdo que una persona al recibir el título de arquitecto asumiera que su educación llegó a su fin y que el resto de su vida y de manera inamovible sólo le queda aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos en las aulas. La educación es un rico proceso vivencial educativo que para Nassif abarca muchos aspectos, ya que, como "en la educación el hombre es, simultáneamente, autor e intérprete, juez y parte y, de algún modo, en ella juega su destino individual y social [...] la educación aparece como una realidad que se experimenta como tal tanto en la existencia individual como en la sociohistórica, o como un proceso inherente a la condición humana [...] o como una actividad que cumplen determinados hombres y grupos [...] con intención configuradora; o como un conjunto de influencias imponderables del ambiente; o como una serie de efectos registrables en ciertos

---

[31] *Op. cit.,* p. 371.

[32] Robert Winston, *op. cit.,* p. 154.

logros formativos sobre los sujetos; o como un sistema instituido por la sociedad y hasta como un proyecto de vida”.[33]

El enorme éxito del diseño italiano, por ejemplo, se debe, sin duda, a la calidad de sus institutos de educación pero también a un ambiente cultural privilegiado donde los niños crecen en verdaderas ciudades-museos. Se sabe que Pesce estudió en la Universidad de Venecia o Zanuso en el Politécnico de Milán,[34] pero su educación no inició ahí. La elección misma de la profesión de diseño revela el interés producto de una educación anterior a través de la influencia del medio.



Figura 8. La calidad del diseño italiano se debe tanto al alto nivel de sus escuelas como a la educación que produce la influencia de un medio privilegiado. Diseños de Pesce, Rossi, Zanuso, Monguzzi, dos de Zanuso y Sapper, Testa y Bellotti.

---

[33] Ricardo Nassif, *Teoría de la educación. Problemática pedagógica contemporánea*, p. 19.

[34] Charlotte y Peter Fiell, *Diseño del siglo XX,* pp. 106 y 184.

En Italia, el arte se disfruta y se produce prácticamente de manera natural. ¿Tiene la raza italiana alguna conformación genética que explica su alto nivel estético? ¿El artista, en general, nace o se hace? Para intentar contestar esta añeja inquietud veremos ahora la relación educativa que se produce entre el talento innato y la formación o el desarrollo adquirido.

"Desde hace muchos años existe una gran controversia sobre qué factores son más importantes en la formación de las personalidades de los niños y en el desarrollo de sus potencialidades: si la genética o el ambiente en que crecen. Se han hecho numerosos estudios para tratar de establecer si la inteligencia viene predeterminada en los genes o si se adquiere mediante la educación. Algunos de estos estudios han suscitado grandes polémicas puesto que, a veces, puede ser muy difícil establecer si un influencia es genética o ambiental y porque en algunos casos estas hipótesis se han utilizado como argumento a favor del racismo."[35]

¿Qué debemos entender por genética? Barnar la define como la "ciencia biológica que estudia la herencia, es decir, la transmisión de los caracteres de una generación a otra".[36] Para ampliar esta idea, Parson dice que, "aunque única, cada persona hereda algunas características e incluso el aspecto de sus padres. El estudio del modo en que estas características se transmiten de padres a hijos se denomina genética y afecta a todas las formas de vida. En la base del proceso se encuentra la molécula de ácido desoxirribonucleico (ADN), que existe en cada célula viva y alberga el complejo código químico que controla el modo en que los seres vivos se organizan y operan".[37]

---

[35] David Glover, *op. cit.,* p. 102.
[36] J. Barnart, *Diccionario Enciclopédico Abreviado,* p. 173.
[37] Jayne Parsons, *Enciclopedia Milenio,* p. 372.



Figura 9. La transmisión genética de caracteres se produce a través de "la molécula de ADN (que) contiene la información necesaria para formar un organismo concreto que funcione."[38]

¿Quiere decir esto que, por ejemplo, somos más o menos inteligentes o más o menos sensibles dependiendo de quiénes fueron nuestros padres? Sí, hasta cierto punto. No puede ignorarse el factor genético como elemento que condiciona nuestras vidas, pero tampoco que éstas se desarrollan de muy diversas formas en función de nuestras vivencias. La importancia tanto de la herencia como del medio ha podido corroborarse al estudiar gemelos cuyos genes son exactamente iguales pero que al ser educados en ambientes diferentes, sus personalidades se han forjado de distintas maneras. "Los pocos estudios que se han podido llevar a cabo con gemelos idénticos parecen indicar que la genética es tan importante como la educación".[39]

Si nuestras características innatas condicionaran nuestro desarrollo, valdría la pena averiguar para qué servimos o en cuál campo de la ciencia o del arte tenemos mayor posibilidad de crecimiento gracias a la educación que recibimos. En la actualidad han avanzado mucho las pruebas psicológicas que dan información vocacional e indican el grupo de disciplinas que más nos conviene estudiar. Si partimos de que todos servimos para algo, no es mala idea entonces descubrir cuanto

[38] *Loc. cit.*

[39] David Glover, *op. cit.,* p. 103.

antes para qué, a partir de la aceptación de cierta predisposición genética, porque, tal como lo explica Csikszentmihalyi, "tiene sentido decir que una persona cuyo sistema nervioso es más sensible al color y la luz llevará ventaja a la hora de convertirse en pintor, mientras que alguien nacido con un oído perfecto será bueno en el campo de la música. Y, al ser mejores en sus respectivos campos, se interesarán más profundamente por sonidos y colores, aprenderán más acerca de ellos, y así se encontrarán en disposición de innovar en música o pintura con mayor facilidad".[40]

Es evidente que sin aptitudes básicas innatas, sin talento, hay poco por hacer. Por eso Villagrán García afirmó enfático: "el talento se posee o no se posee; las escuelas no pueden otra cosa que ayudar".[41] El talento –esa "superioridad del poder cognoscitivo"–,[42] no obstante, no garantiza el éxito. Es sólo promesa o punto de partida pero no basta para explicar a los considerados talentosos ni tampoco a los genios. Aquí, por talento entendemos no sólo las ventajas hereditarias sino lo que en sentido positivo se hace con ellas a lo largo de la vida. Es talento como característica innata y formada de "gran inteligencia y habilidad, y persona que lo posee".[43] "Son rarísimas las veces en que un niño prodigio se ha desarrollado hasta convertirse en genio".[44] Quizá por su enorme complejidad y al ser escenario de la vida por el gran número de disciplinas con que contacta, no se ha dado hasta el momento en arquitectura

---

[40] Mihaly Csikszentmihalyi, *Creatividad. El fluir y la psicología del descubrimiento y la invención,* p. 74.

[41] José Villagrán García, *Teoría de la arquitectura,* p. 405.

[42] Nicola Abbagnano, *op. cit.,* p. 1116.

[43] Sacramento Nieto, *Diccionario Enciclopédico Ilustrado Grijalbo,* p. 868.

[44] David Glover, *op. cit.,* p. 107. Según este autor, "quizá Mozart sea el ejemplo más conocido: cuando murió a los 34 años, dejó tras de sí una obra musical de una calidad y de una extensión incomparables".

uno de estos niños prodigio. En general, en todas las áreas del saber, el camino a la genialidad ha requerido de la doble vertiente genética y educativa. De hecho, "curiosamente, no todos los genios destacaron durante su juventud";[45] iniciaron más bien su camino a la genialidad cuando algo los atrapó y, como consecuencia, al "quedar completamente absorbidos por su trabajo, dedicaron a su objetivo mucho más tiempo que la media de las personas y este esfuerzo extra se refleja en los resultados".[46]



Figura 10. Genios como Leonardo da Vinci o Einstein lo fueron por características innatas y por un enorme desarrollo.

El desarrollo de todo individuo se da por medio de la educación en el sentido amplio del término. Formación recibida de los padres, maestros y de muchísimas personas. La suma de influencias benéficas producirá un ser humano educado. En el caso de los arquitectos, quienes destacan lo hacen porque además de los

---

[45] Por ejemplo, "Albert Einstein suspendió varios exámenes en la universidad y tuvo que trabajar como oficinista antes de desarrollar su Teoría de la Relatividad". *Loc. cit.*

[46] *Idem.*

conocimientos adquiridos en su formación universitaria suelen tener gran cultura, han viajado –con ojos de arquitecto– mucho y en la mayoría de los casos han trabajado en el despacho de algún maestro de la arquitectura.

Del primer factor, la cultura, De Prada suele decir que el que sólo de arquitectura sabe ni de arquitectura sabe,[47] frase contundente que explica la obligatoriedad de un conocimiento universal en todo arquitecto que de verdad quiera incidir en una mejora de vida de sus clientes. Cultura entendida como "el cuidado y perfeccionamiento de las aptitudes propiamente humanas más allá del mero estado natural"[48] que propicia un "desarrollo intelectual o artístico".[49] El interés por gran número de manifestaciones culturales es común denominador de arquitectos destacados que suelen realizar, además, actividades en áreas artísticas afines tales como la pintura, la escultura o el diseño gráfico e industrial. Es, por ejemplo, el caso de Le Corbusier quien como teórico y pintor propulsa el *purismo*[50] y diseña muebles, actividad en la que cual han sobresalido muchos otros arquitectos, como Mies, Breuer, Aalto, Eames y Saariner, algunos de cuyos diseños se exhiben como obras de arte en el Museo del Diseño Vitra. Destacan también en esta línea la silla hormiga de Arne Jacobsen y la silla Panton de Verner Panton.[51]

---

[47] José Miguel de Prada. Expresión coloquial inédita.

[48] Walter Brugger, *Diccionario de filosofía,* p. 149.

[49] Carlos Gispert, *Diccionario Enciclopédico Ilustrado Océano,* p. 272.

[50] "El purismo francés será propulsado en 1918 a través de un librito, obra de Amedée Ozenfant y Charles Edouard Jeanneret, el futuro Le Corbusier". Bruno Zevi, *Historia de la arquitectura moderna*, p. 14.

[51] Al diseño de sillas y muebles se han dedicado también, entre muchos otros, Wright, Botta y Ghery.

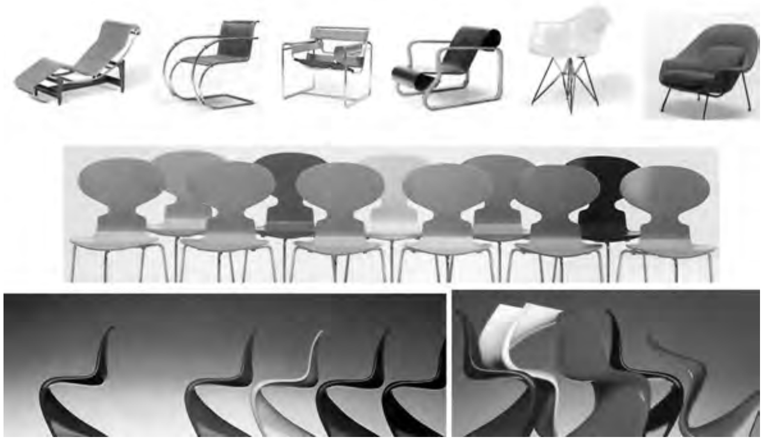


Figura 11. Diseños clásicos de sillas realizados por los arquitectos Le Corbusier, Mies van der Rohe, Marcel Breuer, Alvar Aalto, Charles Eames, Eero Saariner, Arne Jacobsen y Verner Panton.

Además de muebles, es también muy amplia la lista de diseños industriales realizados por arquitectos. Valgan, a manera de ejemplo destacado, los jarrones Savoy de Alvar Aalto, cuyos bordes “recuerdan a las orillas de los múltiples lagos finlandeses”.[52]

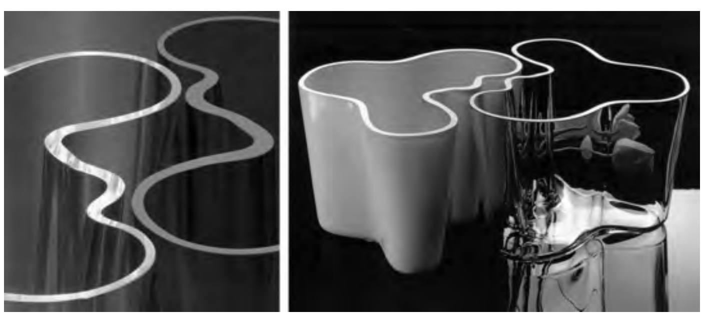


Figura12. Jarrones Savoy diseñados por el arquitecto Alvar Aalto.

[52] Josef Straser (pról.), Reyer Kras, *Iconos del diseño del siglo* XX, p. 74.

También son muchos los ejemplos de arquitectos que han incursionado con éxito en la escultura; trabajo con la forma que, como en el caso de Santiago Calatrava, se refleja claramente en su producción arquitectónica.



Figura 13. Trabajos escultóricos y arquitectónicos de Santiago Calatrava.

Existe hermandad artística de algunos arquitectos con áreas no plásticas como la música, como es el caso de Juha Leiviskâ.[53] Como tantos otros paralelismos, entre estas dos disciplinas artísticas[54] el entendimiento y el disfrute de la armonía musical de este arquitecto culto se reflejan en la armonía plástica de sus obras.

---

[53] Juha Leiviskâ es músico. "El paralelismo entre la realidad física de su arquitectura ha sido remarcado". Armelle Lavalou, "Juha Leiviskä. Nuevas referencias, nuevas claves", *L´Architecture d´Aujourd´hui*, p. 60.

[54] Además de la armonía, el compás, el ritmo y el contrapunto son términos usados en ambas disciplinas.



Figura14. Armonías musicales y plásticas en la obra de Juha Leiviskä.

En general, vemos acercamiento de todos ellos a una gran variedad de temas de la cultura universal. La visión renacentista de conocimiento universal fue patente en La Bauhaus, mirada en la que se desarrollaban de forma simultánea muchas áreas del arte y del diseño. De esta manera, la formación cultivaba a los estudiantes y tenía valor en tanto abarcaba a "toda la producción y al ambiente en el que viven todos los hombres".[55]

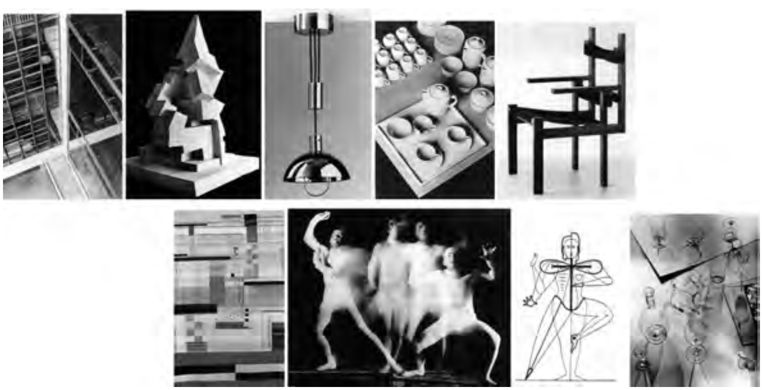


Figura15. Cultura total de La Bauhaus.

[55] Leonardo Benévolo, *Historia de la arquitectura moderna,* p. 457.

El arte es parte fundamental de la cultura porque "puede cambiar al hombre y al mundo [ya que] enseña a ver de otra manera".[56] A su vez, arte y cultura se relacionan con la educación en la medida en que, como decía Crose, "cualquier obra de arte produce efectos sólo sobre espíritus preparados".[57]

Para producir y valorar el arte es necesario estar educados; se requiere ser cultos, que implica estar "dotado(s) de las calidades que provienen de la cultura o instrucción".[58] A la cultura, por su parte, debemos entenderla como "conjunto de conocimientos que permite a alguien desarrollar su juicio crítico".[59] El arquitecto culto suele desempeñarse con éxito en otras disciplinas artísticas; pero tanto en éstas como en sus trabajos profesionales tiene cosas que decir y con su criterio está posicionado en el mundo. Tiene intereses, valores y preferencias. Si no fuera así, sus formas serían carentes de sentido y significado y no expresarían absolutamente nada. Engrosarían, por desgracia, los abundantes ejemplos de arquitecturas vanas e irreflexivas.

La buena arquitectura, la que enriquece y significa a los humanos, parte del análisis y de la reflexión sobre las cosas que de verdad importan. En más y en menos, los buenos arquitectos se interesan por la filosofía, "ese conjunto de saberes que busca establecer, de manera racional, los principios más generales que organizan y orientan el conocimiento de la realidad, así como el sentido del obrar humano".[60] Por ello es frecuente que muchos arquitectos creadores –como Le Corbusier, Quaroni, Kahn, Rossi o Koolhaas–[61] hayan expresado, como parte de su amplia

---

[56] Christian Norberg Schulz, *Intenciones en arquitectura,* p. 49.

[57] Enrico Tedeschi, *Teoría de la arquitectura,* p. 202.

[58] Manuel Seco, *Diccionario esencial de la lengua española,* p. 448.

[59] *Loc. cit.*

[60] *Op. cit.,* p. 676.

[61] Dentro de este grupo, Le Corbusier está considerado como "padre de la

cultura, sus puntos de vista en textos que, los más, son ahora clásicos de la teoría de la arquitectura.



Figura 16. Textos teóricos de la arquitectura realizados por arquitectos creadores: Le Corbusier,[62] *Mensaje a los estudiantes de arquitectura*; Ludovico Quaroni, *Proyectar un edificio. Ocho lecciones de arquitectura;* Louis Kahn, *Conversaciones con estudiantes*; Aldo Rossi, *La arquitectura de la ciudad*; y Rem Koolhaas, *S, M, L, XL*.

Estos arquitectos hablan sobre la arquitectura y hacen arquitectura. Asuntos complementarios pero distintos; diferencia, según Mijares, "entre hablar de arquitectura y hablar en arquitectura".[63] Posible, frecuente y deseable coherencia, no obstante, entre los conceptos y las formas, entre lo que se piensa y lo que se hace. Tal es, por ejemplo, el caso de Robert Venturi, cuyo texto, *Complejidad y contradicción en arquitectura*, "mani-

---

arquitectura moderna"; a Kahn se le ve como maestro de la actual generación de arquitectos de Estados Unidos; y tanto Rossi como Koolhaas recibieron el Premio Pritzker de arquitectura.

[62] Le Corbusier escribió también *Cuando las catedrales eran blancas* y *Hacia una arquitectura*.

[63] Carlos Mijares Bracho, *Tránsitos y demoras. Esbozo sobre el quehacer arquitectónico*, p. 37. Aludiendo a esta idea, Humberto Ricalde, tituló la entrevista que hizo a este maestro de la arquitectura mexicana "Carlos Mijares Bracho. Hablar 'en arquitectura'", *Bitácora Arquitectura*, p. 16. Cabe mencionar que Mijares ha hablado, y muy bien, de y en arquitectura.

fiesto teórico de la arquitectura posmoderna",[64] refleja su "profundo sentido de la historia y su interés por la cultura *pop*".[65] A él debemos la recuperación del concepto de la arquitectura como lenguaje que comunica significados. Así, los elementos de la cultura clásica –como columnas o frontones– trascienden su función estructural y constructiva y se convierten en palabras del léxico arquitectónico; idea de comunicación manifiesta en su irónico croquis de un edificio anodino si no fuera por el letrero que soporta y que proclama: "Soy un monumento".[66]

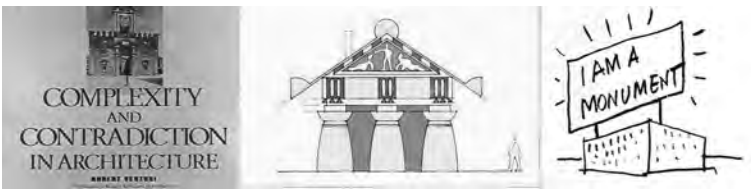


Figura17. En su libro *Complejidad y contradicción en arquitectura,* Venturi recupera la idea de la arquitectura como lenguaje.

"Todo lo teorizado en el célebre texto se ha verificado en la primera serie de casas unifamiliares realizadas por el arquitecto, entre las que la más celebre es la que Venturi construye para su propia madre en Chesnut Hill, en Pennsylvania"[67] en donde "recuperó íconos

---

[64] Matteo Siro Baborsky, *Arquitectura. Siglo XX,* p. 298. Dice este mismo autor: "El texto promovía su ataque contra el lenguaje ortodoxo de la arquitectura modernista, llevando a cabo una recuperación de las connotaciones vernáculas y tradicionales radicadas en el paisaje americano".

[65] Philip Drew, *Tercera generación. La significación cambiante de la arquitectura,* p. 152.

[66] Matteo Siro Baborsky, *loc. cit.*

[67] Luis Fernández Galiano (dir.), *El siglo americano. Sullivan, Wright, Eames, Kahn, Venturi, Ghery,* p. 85. Según Gilvert Lupfer: "la fachada anterior corresponde a la imagen tradicional de una casa de vivienda; sin embargo no está exenta de contradicciones". Bernd Evers (pról.), *Teoría de la arquitectura. Del Renacimiento a la actualidad,* p. 794.

de la domesticidad como el tejado a dos aguas y la chimenea maciza, que habían sido desechados por el movimiento Moderno".[68]



Figura 18. Coherencia de Venturi entre el decir y el hacer. Casas Vanna Venturi y residencia de un pianista.

En el monumento conmemorativo a Benjamín Franklin, "Venturi situó las salas de exposición en el subsuelo; por encima diseñó los contornos de la casa de Franklin con una estructura de acero".[69] Caso extremo en el cual este arquitecto, acorde con sus textos, reduce un monumento a la pura silueta alusiva que recuerda la morada del ilustre estadounidense. No casa o arquitectura casi inmaterial, es imposible de ser habitada pero de alta significación.



Figura 19. Monumento conmemorativo a Benjamín Franklin en Filadelfia, ejemplo extremo de la arquitectura inhabitable pero con alto grado de significación.

---

[68] *Op. cit.,* p. 85.

[69] Gilbert Lupfer, en Bernd Evers, *op. cit.,* p. 793.

Este monumento y las casas antes mencionadas son buenos ejemplos de una producción arquitectónica derivada de una determinada manera de entender la arquitectura. Tanto el texto como las obras "sentaron las bases del Posmodernismo [y] ni siquiera el fracaso reconocido de este [...] movimiento (ahora contemplado como un episodio sólo pasajero en un periodo de rápidos cambios estilísticos) ha atenuado la relevancia ininterrumpida del texto".[70] Independientemente de la vigencia de sus conceptos, ambos, textos y obras, son producto de un arquitecto refinado y de gran cultura.

El segundo factor que parece ser común denominador de los arquitectos sobresalientes es una derivación de su cultura. Concretamente nos referimos a los viajes arquitectónicos. De la gran riqueza de conocimientos que brinda viajar y de la manera igualmente enorme en como esta actividad incide en el proyecto arquitectónico, nos habla Lemos, quien afirma que "el proyecto se hace después de que las cosas están hechas. Se sale a andar por el mundo para hacer descubrimientos y al regreso es cuando se hace el proyecto".[71]

Como respuesta a la pregunta por qué se viaja, Mena comenta que "el viaje nos ayuda a ver las cosas por primera vez [conviene viajar porque] el mayor enemigo del hombre es el demonio de lo cotidiano, que deja caer sin ruido y sin dolor una fina capa de polvo sobre todo".[72] Ver el mundo con ojos extranjeros amplía nuestros horizontes y en arquitectura nos regala el placer del recorrido por obras maestras de todos los tiempos, verdaderas universidades del aprendizaje de la arquitectura.

---

[70] Luis Fernández Galiano, *op. cit.,* pp. 84 y 853.

[71] Fernando Lemos, en Joao Rodolfo Stroeter, *Teorías sobre arquitectura,* p. 121.

[72] Beltrán Mena, "¿Por qué se viaja? Apuntes sobre el viaje y la frontera", en Alejandro Aravena Mori (ed.), *El lugar de la arquitectura,* p. 146.

En palabras de Lina Bo Bardi: "Me doy cuenta que gracias a mis viajes poseo la piedra de toque para comparar con libertad y claridad de juicio".[73] Así visto, el viaje es el encuentro con lo valioso para aprender esencialidades y conformar criterios que guiarán, más adelante, el hacer de la arquitectura.

Narra Le Corbusier su viaje a Atenas: "…una fiebre sacudía mi corazón. Habíamos llegado a Atenas a las once de la mañana, pero yo inventaba mil pretextos para no subir 'ahí arriba' inmediatamente [...] ver la Acrópolis es un sueño que se acaricia sin imaginar siquiera realizarlo. No sé muy bien por qué esta colina encubre la esencia del pensamiento artístico. Sé medir la perfección de sus templos y reconocer que en ninguna otra parte son tan extraordinarios".[74] Cultura clásica que atrapó también a Kahn: "Nuestras obras parecen diminutas a su lado, escribió [...] a sus colegas de Filadelfia, y durante el resto de su vida trató de proporcionar a su obra el peso –en todos los sentidos de la palabra– que tanto le había impresionado al visitar los lugares clásicos".[75] Finalmente, Tadao Ando comparte la admiración profunda de sus antecesores. En referencia al Panteón y al Partenón, comenta: "Para mí fue muy importante ir a ver esos edificios, no para estudiarlos de una forma académica, sino para verlos, para entrar en ellos y experimentarlos como forma".[76] La obra de estos tres arquitectos –pertenecientes a tres generaciones– se nutrió del mundo clásico al cual accedieron principalmente por medio de sus viajes.

---

[73] Lina Bo Bardi, "Carnets 3", en Alejandro Aravena Mori (ed.), *op. cit.,* p. 164.

[74] Le Corbusier, "Escritos. Viaje a Oriente. Partenón", en Alejandro Aravena Mori (ed.), *op. cit.,* p. 156.

[75] Luis Fernández Galiano, *op. cit.,* p. 70.

[76] Tadao Ando entrevistado por Michael Auping. *Tadao Ando. Conversaciones con Michael Auping,* p. 15. Ando "puede considerarse un autodidacta que se formó en el transcurso de un viaje prolongado (1962-1970)". Santiago Castán, en V. M. Lampugnani (edit.), *Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo* XX, p. 22.



Figura 20. Croquis de Le Corbusier, Louis I. Kahn y Tadao Ando de la Grecia clásica que conocieron en sus viajes.

Para Álvaro Siza: "En el transcurso de un viaje de verdad, los ojos, y a través de ellos la mente, adquieren capacidades insospechadas; aprendemos desmesuradamente; aquello que aprendemos reaparece, disuelto en las líneas que luego trazamos".[77]

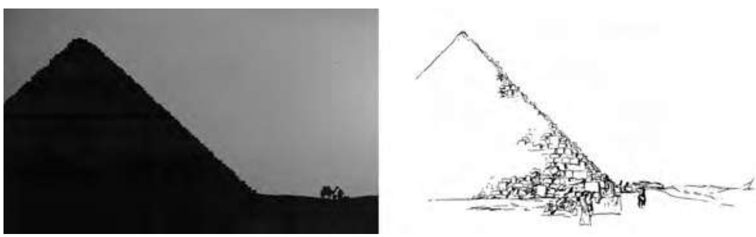


Figura 21. Pirámide de Gizeh. Fotografía y abstracción esencial del bosquejo de Álvaro Siza Vieira.

La cultura y los viajes de arquitectura, como vehículos en la formación de los arquitectos, se complementan con el trabajo en despachos de grandes maestros. Sorprende, dentro de este factor, el hecho de que tres de los cuatro padres de la arquitectura moderna[78] hayan trabajado en la oficina de Peter Beherens. El

---

[77] Álvaro Siza, "Dibujos de viaje", en Alejandro Aravena Mori (ed.), *op. cit.,* p. 145.

[78] "Me siento comprometido para siempre con los maestros del movimiento Moderno. Tuve la gran dicha de entrar en contacto con casi todos ellos –Le Corbusier, Frank Lloyd Wright, Walter Gropius [...] Mies van der Rohe– y para mí, así como para tres generaciones de arquitectos, se convirtieron en

liderazgo de Beherens, "los nuevos contenidos y las ideas que él había formulado [...] fueron comprendidos y ampliamente desarrollados por tres de sus discípulos más conocidos: Gropius, Mies van der Rohe y Le Corbusier".[79]



Figura 22. Tres de los cuatro padres de la arquitectura moderna trabajaron en el despacho de Peter Beherens.

A su vez, Le Corbusier, directa e indirectamente, marcó la trayectoria de gran número de arquitectos en todo el mundo. Mencionaremos, a manera de ejemplo, sólo dos: Oscar Niemeyer y Teodoro González de León. El contacto con el primero se dio cuando Le Corbusier fue nombrado asesor del Palacio del Ministerio de Educación Nacional y Salud Pública en Río de Janeiro. Por dicho encargo, "Le Corbusier partía a Sudamérica para inspirar allí, en Brasil, a un grupo de jóvenes arquitectos en la creación del primer estilo nacional de la arquitectura moderna".[80]

---

una especie de padres que infundían temor y suspicacia, afecto, respeto y el sufrimiento lógico derivado de las diferencias entre generaciones". Reyner Banham, *Guía de la arquitectura moderna*, p. 1.

[79] Luciana Miotto Muret, "Peter Beherens (1868-1940)", *Actualité de Architecture,* p. 19. Dice Leonardo Benévolo que en el estudio de Peter Beherns, "alrededor de 1908, trabajaron [...] Gropius, Mies van der Rohe y, por poco tiempo, también Le Corbusier". *Op. cit.,* p. 422

[80] Reyner Banham, *op.cit.,* p. 34. "Además de cuestiones prácticas como los «brise-soleil», los pilotis, la cristalera, la estructura independiente, la terraza jardín, etcétera [...] Le Corbusier intervino en la cuestión del entorno". Willy Boesiger, *Le Corbusier,* p. 74.

Otro encuentro importante de estos dos maestros fue el diseño para la ONU, en el cual colaboraron dentro de un equipo de arquitectos destacados de todo el mundo.[81] Niemeyer recuerda que “Le Corbusier le dijo una vez que él tenía las montañas de Río en sus ojos [distancia entre] el poema del ángulo recto [corbusiano] y el que él hizo sobre las curvas de su arquitectura”.[82]



Figura 23. Dibujos de Le Corbusier para la Iglesia de Saint Pierre y de Oscar Niemeyer para el Centro Cultural de Le Havre. Pese a diferencias en sus arquitecturas, es legítimo considerar al primero maestro del segundo.

El caso de la colaboración de González de León con Le Corbusier fue distinto, ya que la relación de trabajo no fue ocasional sino permanente durante el tiempo en el que el mexicano formó parte en París del equipo de Le Corbusier. “En 1948 González de León se presentó en París, en la casa número 35 de la rue de Sevres, para recibir la mayor influencia”[83] de su vida al trabajar durante dos años en el estudio de Le Corbusier. “A lo largo de dos meses

---

[81] Fue Wallace Harrison quien convocó, en 1947, a Le Corbusier y a Oscar Niemeyer dentro del equipo de arquitectos de todo el mundo encargados de diseñar el nuevo edificio de la ONU.

[82] Oscar Niemeyer, *My architecture,* p. 17. Años después, al hablar sobre las curvas sensuales de su arquitectura, Niemeyer dijo: “la forma sigue a la fémina”. Tracy Metz, “Form Follows Feminine: Niemeyer, 90, is Still Going Strong”, *Architectural Record,* p. 35.

[83] Paul Heyer, *Mexican Architecture. The work of Abraham Zabludovsky and Teodoro González de León*, p. 14.

visité su casa todos los días y lo vi pintar y escribir [...] las ideas de Le Corbusier [...] me resultaron altamente formativas".[84]



Figura 24. Centro de Artes Visuales en Cambridge, de Le Corbusier; edificio de INFONAVIT, de Teodoro González de León. Para este último, trabajar en el despacho de Le Corbusier fue "la mayor influencia de su vida".

Se ha dado también el caso en que el maestro de arquitectura es el padre del discípulo. Ejemplos de dinastías de arquitectos son los de Eliel y Eero Saariner o, en el ámbito mexicano, la formación[85] de Vicente Sordo Madaleno en el taller de su padre Juan Sordo Madaleno; misma situación de Augusto F. Álvarez Fuentes con su progenitor Augusto H. Álvarez García, de Javier Sánchez con su procreador Félix Sánchez, o de Víctor Legorreta con su padre Ricardo Legorreta.

En la adquisición del oficio de arquitecto es de suma importancia el trabajo con algún maestro creador. El oficio –con su doble faceta de saber hacer y de apreciar lo estético– junto con la creatividad –indispensable en cualquier actividad artística– son analizadas a continuación.

---

[84] *Loc. cit.*

[85] Entendemos esta formación como elemento no único pero sí muy importante.



Figura 25. Víctor Legorreta y su padre y maestro Ricardo, juntos al frente de la firma Legorreta+Legorreta.

Oficio, saber hacer y apreciación estética

El oficio, como "ocupación habitual"[86] o "habilidad que se adquiere al ejercitar habitualmente alguna actividad",[87] implica conocer los fundamentos, reglas y modos de hacer de determinada disciplina. Valores, conocimientos y habilidades específicas que, como capacidades de un individuo, muestran justamente el "saber desempeñar un oficio".[88]

Cabe precisar que la visión o entendimiento heredado del Renacimiento de que un oficio como actividad, al ser mecánica, tiene menor importancia que una profesión que involucra al intelecto, es inexacta. Así, profesión, para el Diccionario de la Real Academia Española, es "facultad u oficio que alguien ejerce",[89] mientras que Gispert define al oficio como "profesión

---

[86] Manuel Seco, *op. cit.,* p. 1051.
[87] Sacramento Nieto, *op. cit.,* p. 708.
[88] Ramón García-Pelayo y Gross, *Pequeño Larousse Ilustrado,* p. 736.
[89] Manuel Seco, *op. cit.,* pp. 1051 y 1205.

de algún arte mecánico".[90] Entenderemos aquí por oficio el saber de toda profesión en donde convergen el hacer y el pensar.

Oficios como el de la arquitectura se aprenden porque si bien, como recién vimos, el talento genético está en la base de la formación de toda ocupación, ese genio[91] innato por sí solo, sin ser cultivado, es imposible que produzca un individuo con oficio. No al menos en el terreno de la arquitectura, ya que, como afirma Muntañola, "nadie nace con capacidad mental de hacer arquitectura".[92] En dicha disciplina, que para Mijares "es ante todo un oficio",[93] según Solà Morales es "ingenuo o grosero pensar que [...] no es necesario aprender porque nuestra experiencia inmediata ya nos da acceso a todas las posibles riquezas del espacio intencional que conforman la arquitectura [...] acceder al entendimiento y el gozo de la arquitectura requiere una formación hecha de experiencia y de estudio".[94] Arquitectos talentosos como Rietveld, Wright, Utzon o Gehry han tenido además del genio innato mucho oficio.

Dicha formación, a través de la experiencia y del estudio, nos remite una vez más, particularmente en el caso de la experiencia, a los tres comunes denominadores ya analizados, presentes en arquitectos exitosos: cultura,[95] viajes[96] y trabajo con

---

[90] Carlos Gispert, *op. cit,* p. 675.

[91] Según Kant, "El 'genio' [...] es ese don natural llamado 'talento' [...] es la capacidad intelectual innata *(ingenium)*". Pino Parini, *op. cit.,* p. 20.

[92] Josep Muntañola Thornberg, *Comprender la arquitectura,* p. 139.

[93] Carlos Mijares Bracho, *op. cit.,* p. 21.

[94] Ignasi Solà Morales, *Introducción a la arquitectura,* pp. 11-12.

[95] "Cultura arquitectónica como una conversación, más que como una teoría absolutamente estructurada". Margarita de Luxán García de Diego, *Arquitectura y enseñanza. Fundamentos epistemológicos/conversaciones hermenéuticas,* p. 33. Vale la pena recordar que este factor no se refiere exclusivamente a la cultura arquitectónica sino a la cultura en general.

[96] Según Alfonso Muñoz Cosme, "el viaje es un viejo amigo de los arquitectos, su mejor escuela y su mayor fuente de descubrimientos". *Iniciación a la*

maestros.[97] Dos de esos maestros, Wright y Le Corbusier, advirtieron en su momento sobre las limitaciones y hasta supuestos peligros de las escuelas de arquitectura. Para el primero, "sólo un espíritu radical y rebelde está a salvo en las escuelas que tenemos actualmente, y el tiempo pasado allí está perdido para estos espíritus".[98] Por su parte, Le Corbusier estaba convencido de que "en realidad la arquitectura no se puede enseñar (por eso no hay buenas escuelas de arquitectura), sin embargo, se puede aprender (es por eso que hay buenos arquitectos)".[99]



Figura 26. Rietveld, Wright, Utzon y Gehry, junto a maquetas de algunos de sus proyectos emblemáticos. Todos ellos, arquitectos talentosos con mucho oficio.

Regresaremos más adelante al tema de la pertinencia de las escuelas de arquitectura. Tratemos primero de contestar cómo se aprende el oficio o, más bien, cómo se ha aprendido el oficio. Así como los términos arquitectura y arquitecto han cambiado su sentido a lo largo de la historia, también el oficio ha querido

---

arquitectura. La carrera y el ejercicio de la profesión, p. 48.

[97] "La arquitectura se puede también aprender trabajando en un estudio de arquitectura". Alfonso Muñoz Cosme, *op. cit.,* p. 51.

[98] Frank Lloyd Wright, "Al joven que se dedica a la arquitectura", en Alfonso Muñoz Cosme, *loc. cit.*

[99] Le Corbusier, en Eugene Raskin, *Arquitectura. Su panorama social, ético y económico,* p. 11.

decir cosas bien distintas. Recordemos que “los primeros individuos que se procuraron un abrigo [...] fueron, en esencia, los primeros arquitectos”.[100] Estas personas no aprendieron el oficio en alguna escuela y tampoco se les veía como arquitectos. “Hasta el siglo XIII, el apelativo de *architectus* se adjudicaba tanto a los maestros de obras como, frecuentemente también, a los donantes y dueños de edificios [y] para la planificación de un edificio nuevo o la reforma de otro existente se buscaba primero a un *magister operis*, un maestro de obras que fuera competente”.[101] Dichos maestros adquirían el oficio al trabajar, en calidad de aprendices, bajo las órdenes de algún maestro ya reconocido.



Figura 27. Construcciones medievales dirigidas por maestros de obras que habían adquirido su oficio en la práctica.

“Las grandes catedrales góticas no fueron obra de ‘arquitectos’ en el sentido actual del término [...] las hicieron maestros constructores”.[102] “De hecho, es probable que la tarea del ‘arquitecto’, esa mano guía, fuera similar a la realizada por el maestro Villar de Honnecourt, cuyo cuaderno de bocetos, fechado

[100] R. K. Lewis, *…Así que quieres ser arquitecto,* p. 201.
[101] Ulrike Laule, *Arquitectura de la Edad Media,* p. 184.
[102] Luis Fernández Galiano, *op. cit.,* p. 121.

en el siglo XIII [...] muestra la amplia serie de disciplinas que el 'arquitecto medieval' debía dominar: mecánica, geometría, trigonometría, diseño, plantas, alzados, secciones, ornamentación, representación figurativa y escultórica y mobiliario [...] figura en la que convergía la responsabilidad por las labores de todos los trabajadores con la coordinación y la gestión de los materiales. Asimismo, como jefe de obra, era el supervisor de las tareas administrativas, aunque su mayor responsabilidad estribaba en la ejecución de los diseños de plantas y alzados".[103]

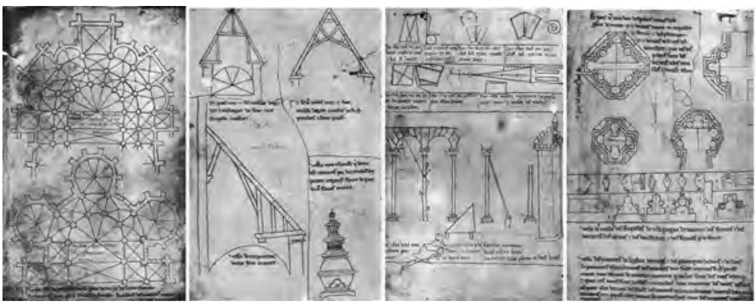


Figura 28. Láminas del cuaderno de Villard de Honnecourt que revelan el gran oficio que requerían los maestros constructores de la Edad Media.

"El cuaderno de notas de Villard de Honnecourt lo muestra como un hombre apasionado por los problemas técnicos que hoy serían privativos de los ingenieros civiles".[104] Pero, además, tal como afirma Bechmann "los conocimientos teóricos de los constructores (como Honnecourt), que eran por lo general obreros ascendidos de categoría o autodidactas dotados, no eran menos limitados".[105]

---

[103] Sydney Robinson *et al., Atlas mundial de arquitectura*, p. 1.

[104] Jean Gimpel, en Villard de Honnecourt y Alain Erlande-Brandenburg, *Cuadernos. Siglo XIII,* p. 31.

[105] Rolan Bechmann, Villard de Honnecourt*, op. cit.,* p. 46.

“No fue hasta el Renacimiento que comenzó a atribuirse a la figura del arquitecto la noción moderna de ‘autoría’ de un edificio”.[106] Genios como Bramante, Miguel Ángel o Rafael eran bien conscientes de su valía y se veían a sí mismos más como artistas que como simples constructores. No obstante, tenían en común con los maestros medievales el hecho de haber adquirido su oficio al trabajar con maestros acreditados. Era la única opción formativa al no existir todavía escuelas en la acepción actual: centros donde se recibe teóricamente la información sobre lo que hay que saber para ejercer determinada profesión.

El inicio de la enseñanza académica de la arquitectura sucedió en Francia, en el siglo XVII, cuando “su majestad funda en París, al final de 1671, la Academia de Arquitectura”.[107] Años más tarde, Blondel aclara que “un programa de enseñanza bueno no es suficiente; hace falta considerar, sobre todo, el espíritu que preside su aplicación, la elección de sus profesores y la orientación impuesta”.[108]

El siglo XVIII vio nacer en Francia la Escuela de Artes y la Politécnica y el XIX la de Bellas Artes –la aún famosa École des Beaux-Arts–.[109] “El ejemplo francés fue seguido por muchos otros Estados continentales; en 1806 se fundó una escuela técnica superior en Praga, en 1815 en Viena, en 1825 en Karlsruhe [...] es excepción Inglaterra, donde la enseñanza técnica sólo va a ser

---

[106] Sydney Robinson *et al., op. cit.,* p. 1.

[107] Pierre Saddy, “Trois siècles de´enseignement”, *L´Architecture d´Aujourd´hui,* p. 6.

[108] François Blondel, en Pierre Saddy, *op.cit.,* p. 6. “Blondel [...] (1705-1774) [...] dirigió la Academia Real de Arquitectura”, Maya Ramos Smith y María de Teresa y Campos, “Cien personajes en el mundo de la arquitectura y la escultura”, *Doce mil grandes, Enciclopedia Biográfica Universal Promexa,* p. 211.

[109] Nombrada en la actualidad como École Nationale Supérieure des Beaux-Arts. Marie Jeanne Dumont y Jean-Paul Robert, “Beaux Arts, un palais, une école”, *L´Architecture d´Aujourd´hui,* p. 45.

organizada seriamente en el último decenio del siglo XIX".[110] Una de las escuelas más influyentes en el siglo XX fue la Bauhaus[111] y a partir de entonces es posible considerar la enseñanza de la arquitectura como fenómeno global; es sumamente difícil encontrar algún país que no tenga al menos una institución dedicada a la "enseñanza del arte de proyectar y construir edificios".[112]



Figura 29. Alrededor de medio siglo separan los ambientes, oficios, formas de enseñanza y modos de representación de los talleres de arquitectura: de la École des Beaux-Arts de Francia, en 1910, de la Escuela de Arquitectura de Guadalajara, en 1950, y de la Escuela de Arquitectura y Geodesia de la Universidad de Alcalá, en la época actual.

Desde finales del siglo XVII hasta los inicios del XXI han cambiado mucho las formas de vida y de la arquitectura que las enmarca. Lo que quiere decir ser arquitecto, su oficio y su enseñanza, también. Baste, a manera de ejemplo, la contrastante imagen de un taller de diseño de inicios del siglo XX –en la École des Beaux-

---

[110] Leonardo Benévolo, *op. cit.,* p. 39.

[111] "La primera escuela en que se enseñaron los principios 'modernistas' fue la Bauhaus (1919-1933)". Dennis Sharp, *Diccionario de arquitectos y arquitectura,* p. 234. "Gropius se convirtió en la cabeza de la Bauhaus, una de las escuelas de arte mejor equipadas del planeta". Mireya Pérez Estañol, "Walter Gropius 1883-1969. El arquitecto que inventó el futuro", *Milenio,* p. 13. Ver figura 15 de este capítulo.

[112] Roberto Goycoolea Prado, "Definición y enseñanza del arte de proyectar y construir edificios", *Revista de expresión gráfica arquitectónica,* p. 88.

Arts–, otro a mediados de ese mismo siglo –en la Escuela de Arquitectura de Guadalajara– y otro de la época actual –en la Escuela de Arquitectura y Geodesia de la Universidad de Alcalá.

La posibilidad relativamente nueva de que un aspirante a ejercer la arquitectura se forme o acceda a ese oficio en instituciones organizadas para ese fin, ¿ha significado una mejora sustantiva en la preparación de los arquitectos? Intentar contestar esta pregunta nos obliga a retomar el tema de la pertinencia de las escuelas. ¿Sirven o han servido para algo dichas escuelas o, como afirmó Wright,[113] el tiempo pasado allí está perdido?



Figura 30. ¿Asistir a una escuela de arquitectura es una pérdida de tiempo ya que ahí no se aprende nada?

A Goycoolea le “sorprende la unanimidad que existe al momento de evaluar negativamente la enseñanza de la arquitectura. Las críticas son tan frecuentes que se puede afirmar que es una actividad en crisis permanente”.[114] Ya en el siglo XIX un estudiante de la École des Beaux-Arts observaba: “el arte de la

[113] Frank Lloyd Wright, “Al joven que se dedica a la arquitectura”, en Alfonso Muñoz Cosme, *op. cit.,* p. 51.

[114] Roberto Goycoolea Prado, *op. cit.,* p. 88.

arquitectura está tan caído que no solamente las obras son criticadas por los expertos en arte, sino también por los profanos y, frecuentemente, con razón".[115] Y, más recientemente, Porro decía que "a juzgar por la calidad de la producción actual [de arquitectura] en el mundo [...] tal parece que la crisis de creatividad es el resultado de un empobrecimiento de la noción misma de la arquitectura".[116]

La crisis permanente de las escuelas de arquitectura parece reflejar varias cosas. Es evidente, primero, que ni la arquitectura ni sus escuelas pueden sustraerse a las crisis que suelen acompañar a los seres humanos. Por otro lado, ese estado constante de crisis es el resultado de la también constante necesidad de la arquitectura de adaptarse a los cambios en las formas de vida.[117] Pero también –y es fuerza reconocerlo– parece obedecer a un divorcio entre la teoría del salón y la práctica en el mundo real. En todo caso, y aunque por supuesto perfectibles, las escuelas de arquitectura sirven y mucho en tanto brindan a los interesados las nociones elementales, los primeros pasos en el muy complejo camino de la arquitectura. Labor de iniciación que ha recibido la inmensa mayoría de arquitectos que hoy profesan en todo el mundo. Asistir a una escuela de arquitectura no es una pérdida de tiempo pero tampoco es la única forma posible de formarse y no basta ni remotamente para que el que asiste a ella adquiera cabalmente[118] el oficio de arquitecto.

---

115 Victor Marie Charles Ruprich-Robert, "Un elève de la École Imperiale et spéciale des Beaux-Arts", *L´Architecture d´Aujourd´hui,* p. 9.

116 Ricardo Porro, "Un enseignement de l'architecture", *L´Architecture d´Aujourd´hui,* , p. 67.

117 La lentitud de estas instituciones educativas para cambiar sus planes y programas de acuerdo con las nuevas necesidades y los nuevos perfiles de los arquitectos suele ser también justificado motivo de crítica.

118 "Cabal [...] completo, exacto, perfecto [...] excelente en su clase". Manuel Seco, *op. cit.,* p. 233.

¿En qué consiste el oficio de arquitecto? ¿Cuáles son los conocimientos y las habilidades que debe dominar? La referencia más antigua se la debemos a Vitrubio, quien exigía "ser ingenioso y aplicado; pues ni el talento sin el estudio, ni éste sin aquél, pueden formar un artífice perfecto. Será instruido en las buenas letras, diestro en el dibujo, hábil en la geometría, inteligente en la óptica, instruido en la aritmética, versado en la historia, filósofo, médico, jurisconsulto y astrólogo".[119] Dos milenios han trascurrido desde entonces y mucho ha cambiado la forma de entender y de hacer arquitectura. Si, por ejemplo, en este momento algún arquitecto se interesa por la astrología, será a título personal y sin que alguien pretenda que deba dominar esa materia para ser un buen profesional de la disciplina. Tan solo en la historia inmediata, lo que se consideraba deseable –como las formas arquitectónicas y la manera de representarlas– se ha transformado de manera ostensible. Son muy diferentes oficios los de dibujar la arquitectura con acuarela en el siglo XIX, con marcadores en el XX y con Autocad en el XXI.[120]

---

[119] Vitrubio, en Alfonso Muñoz Cosme, *op. cit.,* pp. 32-33. Según la versión de la Editorial Iberia del famoso texto de Vitrubio, *Los diez libros de arquitectura,* pp. 5-6: "el que quiera llamarse arquitecto debe [...] tener talento y afición al estudio; puesto que ni el talento sin el estudio, ni el estudio sin el talento, pueden formar un buen arquitecto; debe, pues [...] estudiar gramática; tener aptitudes para el dibujo; conocer la geometría; no estar ayuno de óptica; ser instruido en aritmética y versado en historia; haber oído con aprovechamiento a los filósofos; tener conocimientos de música; no ignorar la medicina; unir los conocimientos de la jurisprudencia a los de la astrología".

[120] El dibujo por computadora, como es bien sabido, inicia al final del siglo XX y si bien las técnicas como la acuarela o la representación con marcadores o plumones aún son vigentes, dibujar con Autocad era antes imposible. Sin menoscabo de la importancia fundamental del bosquejo, quiero sólo enfatizar los cambios en la técnica de representación de la arquitectura.

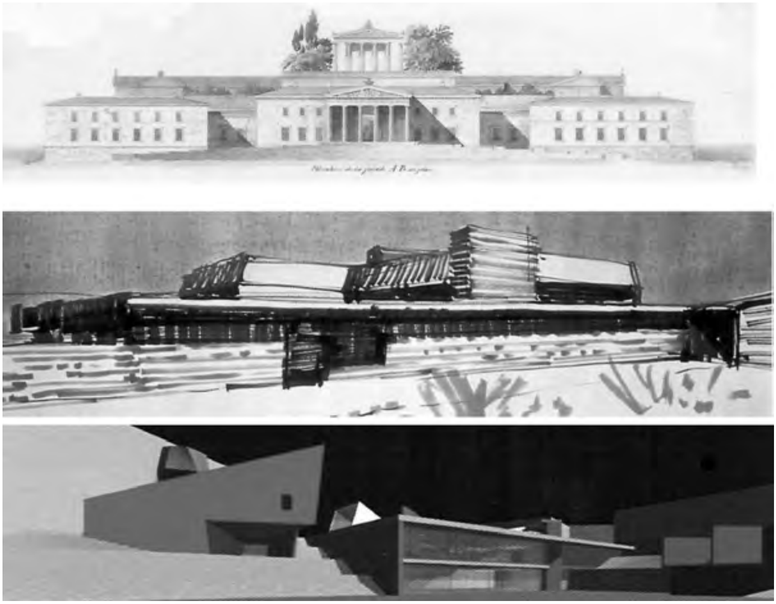


Figura 31. Diferentes oficios para proyectar y representar las formas arquitectónicas en los siglos XIX, XX y XXI.

Aunque para Cárdenas "el arquitecto vitruviano que debía conocer de todo no existe más"[121] y Bassegoda acepta que "muchos eran los conocimientos que Vitrubio pedía al arquitecto",[122] reconoce que aún en la época actual al arquitecto se le "exige nada menos que cultura literaria y filosófica, geometría proyectiva, imaginación creadora, honradez intelectual, visión interna del espacio y del tiempo [y] recto uso de la libertad".[123] También para Danby, en el oficio del arquitecto debe converger un gran número de cualidades: "artista creador [...] hombre práctico [...] hombre de negocios [y, en síntesis],

---

[121] Eliana Cárdenas, *Problemas de la teoría de la arquitectura,* p. 141.
[122] Buenaventura Bassegoda, Robert Auzelle, *El arquitecto,* p. 15.
[123] *Loc. cit.*

hombre 'completo' en el sentido de Leonardo da Vinci: un hombre en que se combine casi la suma del conocimiento científico y artístico de su tiempo".[124] Además, y por si fuera poco, dicho hombre completo requiere que sus propuestas estén fundamentadas con un amplio bagaje conceptual; ya que, como afirma Stroeter, "la formación del arquitecto será incompleta [...] si carece de una visión teórica".[125]

La lista de requisitos es apabullante y quizá haya quien la vea exagerada e imposible de lograr o adquirir. Ante ello, conviene recordar que si bien el arquitecto toca o debe acercarse a un gran número de disciplinas o saberes del hombre, no es experto en todo. En una figura similar al de director de orquesta, sabe qué puede pedir de cada instrumento sin por ello ser virtuoso de todos. De esa manera, el verdadero reto del arquitecto –nada más pero nada menos– es poder dialogar con los muchos especialistas que se requieren en algunos géneros arquitectónicos. Sería imposible que Norman Foster, por ejemplo, hubiera hecho solo su amplia y compleja producción. Para ello ha contado con un gran equipo de colaboradores y asesores, a quienes ha sabido dirigir con oficio magistral.



Figura 32. Norman Foster rodeado por sus colaboradores en su estudio de Londres. La cantidad y complejidad de su obra obliga a un trabajo de equipo bajo la dirección del arquitecto creador.

[124] Miles Danby, *Gramática del diseño arquitectónico,* pp. 18-21.
[125] Joao Rodolfo Stroeter, *op. cit.,* p. 16.

Para Foster, “la arquitectura es un arte pragmático. Muchas son las personas implicadas en el proceso [y] a través del proyecto es posible conciliar los aspectos artísticos de la construcción con los problemas de coste, de tiempo y de control de calidad”.[126] Así y todo, independientemente del número de colaboradores y especialistas que puedan auxiliarlo, es el arquitecto quien dirige y para ello “ha de aprender su oficio”.[127]

Cómo se adquiere o, mejor, va adquiriéndose el oficio es ya cuestión personal. Algunos grandes arquitectos han sido autodidactas[128] pero el hecho de que no se hayan formado en un centro de estudios no quiere decir que no hayan estudiado. Son autodidactas porque “se instruyen por sí mismos”,[129] normalmente a un ritmo y profundidad superior a la media escolar. Otros arquitectos –de hecho, los más– se forjan originalmente en una escuela; aunque en el sentido amplio del aprendizaje, a lo largo de toda la vida terminan por ser también autodidactas.

Si el cómo se forma un arquitecto es personal, no lo es en cambio la obligatoriedad de tener oficio. Y esto vale tanto para los directivos que como Foster abordan proyectos de escalas muy grandes –como rascacielos o aeropuertos– como para el arquitecto que diseña o construye la más pequeña y modesta de las casas. En el primer caso será trabajo colectivo de gran número de especialistas y en el segundo, quizá en algunos casos, el propio arquitecto aborde y resuelva todos los aspectos relacionados con el proyecto y la ejecución de la obra.[130] Son

---

[126] Norman Foster, en Albert Casals Balagué, *El arte, la vida y el oficio de arquitecto,* p. 257.

[127] Christian Norberg Schulz, *op. cit.,* p. 139.

[128] Le Corbusier, por ejemplo, “nunca tuvo el título de arquitecto, pero fue el más paradigmático en todo el siglo XX, pese a tantos y tantos detractores como tuvo”. Luis Jover, *El gran libro de las biografías*, p. 200.

[129] Manuel Seco, *op. cit.,* p. 158.

[130] En el ámbito mexicano es frecuente que el arquitecto proyecte y

ejemplos relevantes de este tener oficio el enorme aeropuerto de Barajas, en Madrid, obra de Richard Rogers, y también el comparativamente diminuto Espacio de Meditación de la UNESCO de Tadao Ando. Ambas, independientemente de su gran diferencia en tamaño, son obras modélicas hechas con mucho oficio.



Figura 33. El oficio es indispensable en toda obra arquitectónica, no sólo en las de gran escala. En estos ejemplos está presente tanto en el enorme aeropuerto de Barajas, de Richard Rogers, como en el pequeño Espacio de Meditación de la UNESCO, de Tadao Ando.

La gran variedad de componentes del oficio de la arquitectura hace difícil el camino para acceder a él. En el caso de los que deciden adquirirlo en una escuela deben estar preparados para un trabajo gratificante pero arduo. Dice al respecto Muñoz Cosme: "No sería totalmente sincero si no os dijera que la carrera de arquitectura es bella y creativa, pero difícil y larga".[131] "Curioso, observador, paciente y metódico ha de ser todo estudiante".[132] Además, educarse en este oficio requiere gran dedicación porque "la arquitectura demanda asumir riesgos. Demanda una gran inversión de tiempo, esfuerzo y ener-

construya casas unifamiliares y resuelva, en algunos casos, él mismo temas tan dispares como el cálculo estructural, las instalaciones, los acabados y el presupuesto.

[131] Alfonso Muñoz Cosme, *op. cit.,* p. 33.

[132] Robert Auzelle, *op. cit.,* p. 22.

gía emocional y física para alcanzar cualquier cosa que valga la pena".[133]

Nos referimos al oficio para hacer arquitectura correcta, no necesariamente espectacular. El espectáculo está muy bien para una ópera. Casas y arquitectura de todos los días no están obligadas a convertirse en un espectáculo, pero sí a ser bellas y correctas. Las escuelas, por lo tanto, más que producir genios deben producir –y no es poco pedir– arquitectos capaces. El genio lo será con o sin escuela; los verdaderos genios hacen trabajos modélicos de gran valor artístico que emocionan y marcan nuevos derroteros. Lo malo es que a muchos, más que ser genios o verdaderos artistas, solo les interesa destacar y consagrarse. Herencia renacentista del artista protagónico que produjo, por ejemplo, a un Bernini, quien "recibió los honores que habitualmente se reservaban a príncipes y reyes",[134] y que aún perdura y explica, en buena medida, el hecho de que por desgracia "todo arquitecto [...] desea realizar una obra inmortal y se siente en la obligación de revertir el destino de la arquitectura".[135]

Aunado a lo anterior, la arquitectura no es ajena a los mecanismos del mercado del arte. "Arte [...] objeto de consumismo"[136] que, como tal, está obligado a ser novedoso y atractivo. Por ello, "en todos lados participan arquitectos [...] que practican cierta forma de arte, porque existe una exigencia de diferenciarse del otro".[137] En ese afán no siempre se benefician los usuarios y el entorno urbano porque esos arquitectos suelen estar más aten-

---

[133] R. K. Lewis, *op. cit.,* p. 52.

[134] Leland M. Roth, *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado,* p. 120.

[135] Joao Rodolfo Stroeter, *op. cit.,* p. 72.

[136] Alicia Quiñones, "El arte transformó la mirada del hombre. Entrevista a Gilles Lipovetsky", *Milenio,* p. 7.

[137] *Loc. cit.*

tos a las tendencias o dictados de la moda que a cualquier compromiso con el hombre y su entorno. Sucede así porque, según Casals, "dado que el arquitecto estrella cultiva de manera obsesiva la arquitectura exclusivamente como arte, se sitúa indefectiblemente en los circuitos de distribución que orientan y controlan los críticos de arte [y] sus productos que pueden merecer la denominación de arquitectura, no son las mejores obras de arquitectura sino tan solo las obras más publicitarias o representativas difícilmente imitables".[138] Lo inmoral, agrega este mismo autor, "es que sean precisamente esos productos los que ocupan el lugar de modelos en la enseñanza de la arquitectura en las escuelas y en el quehacer diario de los arquitectos".[139]

Así como dos consorcios italianos se unieron para crear una obra de arte –el Lamborghini Versace Murciélago LP640–, algunos arquitectos han trabajado para imperios de la moda como John Pawson para Calvin Klein o Frank Ghery, quien anuncia con mucho humor sus propios productos,[140] para ser comercializados por empresas transnacionales del mueble como Knoll. Convertida en marca, la imagen de un arquitecto puede –como lo hizo Michael Graves al posar reclinado en un anuncio espectacular– ser utilizada incluso para incidir en el estatus de espacios de habitación en venta dentro de "una inusual campaña exhortando a potenciales compradores a 'vivir en un original Michael Graves'".[141]

---

[138] Albert Casals Balagué, *op. cit.,* p. 262.

[139] *Loc. cit.*

[140] Gehry, en actitud no muy distante de cualquier estrella *pop,* no duda en disfrazarse de jugador de hockey para promover su silla comercializada por Knoll en un anuncio con el eslogan: "Cómo torcer las reglas del juego".

[141] "What becomes a legend most?", *Architectural Record. Design News,* p. 25. Ver Carlos Caballero Lazzeri, *Arquitectura básica*, p. 186.



Figura 34. Inmersión de la arquitectura en los círculos del arte. La unión entre Lamborghini y Versace para producir un automóvil no dista mucho de la existente entre Pawson y Calvin Klein o Ghery y Knoll, arquitectos estrella que en algunos casos –como Michael Graves– modelan en anuncios espectaculares para incidir en el estatus de las habitaciones por él diseñadas.

No es que esté mal vivir en un Graves original ni tampoco que la arquitectura deba alejarse o renunciar a su componente artístico. Es sólo que, como exhortaba De la Sota, "urge conseguir volver la arquitectura y las artes a su sentido humano",[142] rechazo radical de este arquitecto a los egos sin más compromiso que el culto a ellos mismos. Repugna, decía, "el que podamos ser aquél a quien

[142] Alejandro de la Sota, en Moisés Puente, *Alejandro de la Sota. Escritos, conversaciones, conferencias,* p. 14.

se llama para la ejecución de un capricho particular o para ayudar a satisfacer orgullos".[143] Legítimo malestar ante arquitecturas superfluas y vanas, ya que, como explica Devillers, "podemos definir la buena arquitectura diciendo simplemente que es la contraria a lo arbitrario. Todo está pensado. Toda forma está informada. Cada cosa no tiene una razón de ser sino muchas".[144]

Se puede y se debe dotar de belleza a las obras sin que por ello se vuelva un suplicio vivirlas. Belleza conseguida, según Heidegger, "con la influencia entre la utilidad del habitar, la firmeza de la construcción y la conveniencia del diseño".[145] Para ello, es preciso que en arquitectura "el artista abandone todo aspecto romántico y se convierta en un hombre activo entre los demás hombres, informado sobre las técnicas actuales y sus métodos de trabajo, y que, sin abandonar su innato sentido estético, responda con humildad y competencia a las demandas que el prójimo le pueda dirigir".[146]

Casals, defendiendo el oficio, nos recuerda que "la arquitectura no es un arte sin finalidad, sino que es el arte de proporcionar espacios destinados al uso humano. Esta finalidad no sólo es incompatible con la idea de una arquitectura inmaterial sino que es indisoluble del imperativo de construirla, y de construirla bien".[147] No hay duda de que muchos bellos dibujos de arquitectura –como los de Saint Elia o Archigram– merecen ocupar, por sus propuestas de vanguardia, un sitio relevante en

---

143 Alejandro de la Sota, "Escritos", *Alejandro de la Sota (1913-1996) in memoriam*, p. 82.

144 Christian Devillers, "Sur l'enseignement de l'architecture", *L´Architecture d´Aujourd´hui,* p. 11.

145 Martín Heidegger, en Josep Muntañola Thornberg, *op. cit.,* p. 11.

146 Bruno Munari, *El arte como oficio*, p. 21.

147 Albert Casals Balagué, *op. cit.,* p. 253.

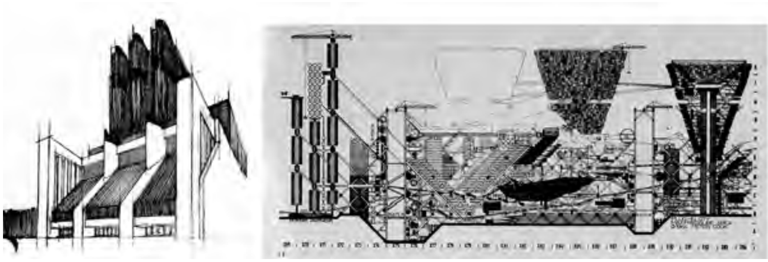


Figura 35. La arquitectura debe poder construirse bien; es decir, con oficio. Dibujos extraordinarios de arquitectura como los de Antonio Saint Elia o Archigram, que al no haberse materializado no son arquitectura.

La meta del ejercicio profesional –añade Casals– "es la de descubrir en la práctica razonable de la arquitectura el rastro de un saber constructivo específico del arquitecto, susceptible de establecer una cualificación de su obra equidistante de la mera edificación".[148] Para este autor, en la buena arquitectura se da "la conciliación de la voluntad artística del arquitecto con un efectivo saber técnico [aspectos a considerar] para que la enseñanza de la arquitectura vaya encaminada a la formación de profesionales competentes en su oficio".[149]

El oficio de arquitecto no puede ser ajeno a una conveniente formación artística. Es la correcta combinación de los dos atributos: saber constructivo y educación estética, lo que caracte-

---

[148] *Ibid.,* p. 259.

[149] *Ibid.*, p. 258. Casals prefiere un buen arquitecto medio que un *star* sin oficio. Narra al respecto que "no podrá olvidar jamás su primer viaje a Inglaterra [...] y la fuerte impronta que le dejó el confortable panorama edificado inglés [...] acuerdo de los usuarios con el entorno que les habían diseñado los arquitectos sumergidos en el anonimato de los equipos técnicos municipales. ¿No convendría fomentar [...] la actividad de un arquitecto mediano [...] educado en la normalidad artística, practicante de un sólido oficio, armado de un positivo saber técnico?"

riza a los buenos arquitectos. Es también la razón de que un cliente decida contratar los servicios de determinado experto. Elige a uno y no a otro porque está seguro de que sabe hacer y, además, tiene buen gusto.

¿Qué es lo que el grueso de la gente entiende por buen gusto? En general, este concepto se asocia con el de conocedor, persona capaz de reconocer lo bueno: individuo refinado que elige siempre lo mejor en todos los aspectos que rodean su vida.

Tener o no buen gusto marca profundas diferencias de clase y comprende actitudes y modos de actuar. Son siempre los de las clases privilegiadas los que creen detectar, de manera excluyente y elitista, este conocimiento. Con su connotación degustativa, el buen gusto incluye, por ejemplo, poder catar y apreciar los buenos vinos y exigirlos como compañía inexcusable de una buena comida.



Figura 36. Se entiende por buen gusto saber elegir, de manera refinada, lo mejor; incluso lo que tiene niveles de excelencia.

Sólo que ese mismo conocedor no sabría comportarse en una comunidad chamula o huichola en las que, por ejemplo, la manera como visten esas y otras etnias mexicanas es también de muy buen gusto para bastante más gente que sólo sus integrantes.



Figura 37. Buen gusto, que no es ajeno a comunidades materialmente pobres como las de los chamulas o de los huicholes.

Sumamente subjetivo, el gusto puede variar mucho según la sociedad, su ubicación y su tiempo histórico. Puede, además, ser distinto entre individuos pertenecientes a un mismo grupo, lo cual nos hace recordar el conocido refrán popular "en gustos se rompen géneros".[150] El gusto como concepto remite a un debate particularmente intenso en Francia durante los siglos XVII y XVIII. Para Dávila: "El siglo XVII ha sido la gran época del gusto y de la afirmación de la burguesía. Por muchos años indiferente al refrán, la Academia Francesa de las Artes trató de definir el gusto y cada vez actualizaba o difería el debate".[151]

Según Szambien, "el espíritu de quienes componen la Academia es no apartarse de ese buen gusto que se ha formado sobre los preciosos restos de la antigüedad [...][152] despreciar todas esas novedades y ornamentos extravagantes que serán un día nuestra vergüenza [...] siendo invariable la belleza, el gusto

---

150 "En gustos se rompen géneros, reza el viejo refrán". Juan Manuel Dávila, *Educare domare en la arquitectura*, p. 26

151 *Op. cit.,* p. 26.

152 Werner Szambien, *Simetría, gusto carácter. Teoría y terminología de la arquitectura en la época clásica 1150-1800,* p. 137. "Cordemoy [...] opinaba que el buen gusto [...] tenía que basarse estrictamente en el ejemplo de los antiguos". Joseph Rykwert, *La casa de Adán en el* paraíso, p. 71.

no puede más que aprobarla".[153] Posición estática empeñada en fijar las reglas del gusto de personas, como Perrault, que "dispensan una especie de apreciación que se hace necesaria cuando la novedad y la invención entran en juego. Saben distinguir la moda pasajera y la 'novedad loca' del verdadero gusto".[154]

El intento de fijar lo que ellos entendían por buen gusto fue vano. Es de todos sabido que desde esa época hasta la actualidad han nacido muchas formas de ver y entender el arte. Para cada nuevo tiempo, un nuevo gusto expresado en tendencias o modas. Dijimos en otro texto que: "La arquitectura nunca ha sido ajena a [dichas] tendencias o modas. Ningún arquitecto puede ser totalmente ajeno a los dictados del gusto aunque él mismo, en sus propuestas, contribuya a imponerlo o modificarlo".[155] Curiosa fluctuación de los arquitectos entre lo que la moda indica y sus propuestas que, a la vez, inciden en las tendencias haciendo modas. Philip Johnson, por ejemplo, afirmó en 1975: "la arquitectura histórica está 'in' después de casi cien años de olvido por parte de los diversos 'modernismos' de fines del siglo XIX y del siglo XX. Es cierto que no construimos en estilo gótico o renacentista pero eso no quiere decir que seamos contrarios, al menos, a inspirarnos en esos estilos".[156] Él mismo, asociado con Burgee, diseñó en esa moda, junto con muchos otros, el edificio ATT de Nueva York, "alto muchacho Chippendale",[157] y el Nation Bank Center de Houston que "recupera el espíritu de los detalles góticos de los palacios renacentistas".[158]

---

[153] Werner Szambien, *op. cit.*, pp. 137-138. La belleza era algo dado que había sólo que encontrar o reconocer.

[154] *Ibid.*, p. 136.

[155] Carlos Caballero Lazzeri, *op. cit.*, p. 148.

[156] Philip Johnson, *Escritos*, p. 266.

[157] James Steele, *Architecture Today*, p. 183.

[158] Ivan Zaknic *et al.*, *100 de los edificios más altos del mundo*, p. 92.



Figura 38. Edificios a la moda histórica diseñados por Johnson y Burgee: ATT en Nueva York, 191 Peachtree en Atlanta, Nation Bank Center en Houston y Bank One Center en Dallas.

Cuando preguntaron a Bohigas si no sería que en la difícil relación arquitecto-cliente el desacuerdo real radica en cuestiones de gusto, contestó: "sí, estoy de acuerdo [...] el artista o bien inventa o bien tiene un gusto diferente al que en ese momento está establecido".[159] Fluctuación o cambio constante del gusto, considerado por Zevi como uno de los cuatro factores –"la renovación del gusto"–[160] que incidieron en la arquitectura moderna.

Ante la enorme variabilidad del gusto y la multitud de propuestas estéticas en la actualidad, no queda más que ejercer el propio gusto como un juicio de valor,[161] la "facultad que dis-

[159] Oriol Bohigas, en Joaquim Español (edit.), *Invitación a la arquitectura. Diálogos con Oriol Bohigas, Juan Navarro Baldeweg, Oscar Tusquets, Albert Viaplana y Peter G. Rowe*, pp. 13-14.

[160] Bruno Zevi, *op. cit.,* pp. 2-3. Para este autor, "las cuatro matrices de la renovación arquitectónica moderna" fueron: "la transformación del gusto [...] la evolución de la técnica [...] los ismos abstractos figurativos [la pintura y] el problema urbanístico social".

[161] Valor estético: que trata de las sensaciones de agrado o desagrado que nos produce la obra.

tingue lo excelente de lo bueno".[162] Para ello, es indispensable que el gusto esté suficientemente formado en dos áreas: el conocimiento y la sensibilidad. Gusto como "capacidad de juicio que impregna el comportamiento y uno de cuyos aspectos es el conocimiento en las Bellas Artes y en la arquitectura".[163] En cuanto a la sensibilidad, "la clave de ese problema reside en la idea de *man of taste* (hombre de gusto), que aprecia la belleza o la fealdad de los objetos mediante la percepción sensorial",[164] intuición o sensación directa no conceptualizada. En el arte culinario, por ejemplo, "hay en nosotros un sentido hecho para conocer si el cocinero ha obrado siguiendo las reglas de su arte. Se degusta el ragú y sin conocer incluso esas reglas se sabe si es bueno".[165] Defensa de la sensación –y la sensibilidad– de Zumthor cuando dice: "creo que hay una exactitud de visión, un contenido de verdad en la experiencia sensorial real, más allá de opiniones e ideas abstractas".[166]

Entre información y sensación/sensibilidad no hay antagonismo sino complementación. Con base en la mecánica ya analizada de la percepción, que implica el registro de los sentidos y la interpretación cerebral, lo que esté almacenado ahí marcará la diferencia entre lo que dos personas perciben de un mismo estímulo. Gracias a la memoria podemos almacenar conocimien-

---

[162] Werner Szambien, *op. cit.*, p. 135.

[163] *Ibid.*, p. 130. Para Juan Acha, "todo individuo cuenta con una cultura estética". *Introducción a la creatividad artística,* p. 15.

[164] Robert Morris, en Bernd Evers, *op. cit.,* p. 430.

[165] "Réflexions critiques sur la poésie et la peinture". Werner Szambien, *op. cit.*, p.134.

[166] Peter Zumthor, *Pensar la arquitectura,* p. 64. Muy atento a los fenómenos y ambientes, este mismo autor nombra en otro de sus textos, *Atmósferas*, pp. 23, 29, 33, 35, 45 y 57, la "consonancia de los materiales [...] el sonido del espacio [...] la temperatura del espacio [...] la tensión entre interior y exterior [y] la luz sobre las cosas".

tos y experiencias relevantes que nos han cultivado y sensibilizado y nos permiten juzgar. Por ejemplo, para el que conoce las cúpulas de San Pedro y el Partenón, en el momento de ver una nueva, la huella dejada por las ya vistas –como información y formación de la sensibilidad– condicionará la nueva experiencia espacio-formal y su consecuente juicio de valor.



Figura 39. Conocimiento y sensibilización condicionan nuestro gusto, entendido como juicio de valor. Las cúpulas que hemos experimentado espacial y formalmente estarán presentes cuando valoremos con nuestro gusto una nueva, nunca antes vista por nosotros.

Tanto para saber la información sobre lo que vale la pena conocer como para aguzar la capacidad de apreciar propuestas novedosas por medio de la sensibilidad, se educa. Saber hacer y valorar, educación del gusto como parte del oficio que se adquiere, se aprende. "Aprendemos, como el animal, automática e incidentalmente, pero también decidimos lo que queremos aprender".[167] Lo que nos interesa es "cuestión de gustos"[168] pero también algo

[167] José Antonio Marina, *op. cit.,* p. 25.
[168] David Glover, *op. cit.,* p. 138.

nos gusta solo si lo entendemos y estamos capacitados para valorarlo y disfrutarlo. "Toma la danza como ejemplo; si nunca has presenciado una representación de ballet, es muy posible que la primera vez no puedas apreciar su belleza".[169] Sin educación en esas áreas es poco probable que guste, por ejemplo, una danza tradicional de Bali o el teatro tradicional japonés, porque "es preciso estudiar –aunque sea un poco– esta forma de expresión artística para comprender el sutil significado de los gestos y las acciones de los intérpretes".[170]



Figura 40. Para que nos guste la danza típica de Bali o el teatro tradicional japonés, tenemos que estar educados sobre esas formas particulares de expresión artística.

En el caso específico de la formación del arquitecto, para Scruton, dicha "educación [...] ha de suministrar una percepción del detalle, una comprensión de la luz y la sombra, una habilidad para ver las formas en términos del trabajo que las produjo; finalmente, la capacidad para asociar todo esto con el mundo hu-

[169] *Loc. cit.*
[170] *Idem.*

mano, en que actuamos y sufrimos".[171] Dado que no tiene sentido –no, al menos, en arquitectura– hablar de estética cuando se ignora la ética, al amplio abanico de conocimientos y habilidades inherentes a la profesión de arquitecto hay que anteponer una sólida formación de valores. Como dice Raskin, "el gran hombre aislado, solitario, puede ser un gran pintor o un gran compositor, pero sólo el hombre que ama a la gente puede ser un gran arquitecto".[172] Humanismo y compromiso social que, como valor agregado, será la mejor promoción de cualquier arquitecto; ya que "una actitud ética al desarrollar un proyecto y una postura de solución creativa ante la petición concreta de un cliente, es la mejor bandera en el quehacer arquitectónico".[173]

Vocación de servicio que pone como fin primordial el bienestar del usuario sin que importe mucho o poco la fama que adquiera quien proyectó su morada. "Le Corbusier dijo que la buena arquitectura es un medio para habitar, es decir, no es un monumento para su diseñador".[174] Por lo tanto, por mucho, lo mejor que puede sucederle a un arquitecto, lo más satisfactorio, es que sus clientes le informen que en los espacios ideados por él han podido ser felices. Es de lamentarse que en la época actual esta visión no sea demasiado frecuente ya que, como señala Tedeschi, "el problema más grave de nuestra época [es] el del vacío que se ha creado en cuanto al sentido y a los objetivos de la vida humana."[175] Hace mucha falta recuperar el sentido de habitar y recordar que "una verdadera vivienda deberá proporcionar a sus habitantes una sensación

---

[171] Roger Scruton, *La experiencia estética,* pp. 471-472.

[172] Eugen Raskin, *op. cit.,* p. 10.

[173] Rita Y. Macías Martínez, *Introducción a la arquitectura. Análisis teórico*, pp. 96-97.

[174] Eugen Raskin, *op. cit.,* p. 11.

[175] Enrico Tedeschi, *op. cit.,* p. 110.

de protección climática y social, ofreciéndoles privacidad, tranquilidad y descanso además de un ambiente favorable para la relación y la cultura".[176] Primero van las personas y detrás y a su servicio la arquitectura.



Figura 41. La educación del arquitecto debe privilegiar la formación de valores. Sin un genuino interés por el bienestar del hombre es imposible producir arquitectura de calidad. Primero van las personas y detrás y a su servicio la arquitectura.

Como lo entiende Dávila, "la educación no puede ser ajena a la ley interna merced a la cual [la] organización social se desenvuelve, ya que el acto educativo es, al mismo tiempo, origen y efecto del mecanismo propio del hacer social".[177] Cada sociedad educa a sus integrantes con base en su estructura, valores y formas de vida. Por ejemplo, no gusta de lo mismo el habitante de Hungría que el de la India, y las manifestaciones del gusto de esas comunidades –como sobre alimentos, objetos de uso común, escultura y arquitectura– difieren notablemente.

---

[176] Jorge Fregoso, *Conceptos e interpretaciones de la teoría de la arquitectura de Enrico Tedeschi,* p. 34.

[177] Juan Manuel Dávila, *op. cit.,* p. 31.



Figura 42. Los gustos son culturales. Cada sociedad, con base en su estructura, valores y formas de vida, educa a sus integrantes. Existen claras diferencias de gusto, por ejemplo, entre la comida, los objetos de uso común, la escultura y la arquitectura húngara e hindú.

En cualquier ámbito cultural, la educación inicia desde el nacimiento. "La primera experiencia de aprendizaje en un niño se realiza a través de la conciencia táctil. Además de este conocimiento 'manual', el reconocimiento incluye el olfato, el oído y el gusto, en un rico contacto con su entorno".[178] "Desde nuestra infancia registramos y coordinamos las diferentes percepciones sensoriales del ambiente, en un esfuerzo por interpretar nuestro hábitat y explicar los fenómenos que nos desconciertan".[179]

---

[178] A. Donis Dondis, *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual,* p. 13.

[179] Georgina Villafaña Gómez, *Educación visual. Conocimientos básicos para el diseño*, p. 15.

Según Arnheim, “el aprendizaje por medio de la interacción es la manera más efectiva de aprender por experiencia. Un niño, no demasiado abrumado por un exceso de juguetes, aprende manipulando las cosas que yacen a su alrededor: aprende lo que éstas le permiten hacer y lo que se resisten a hacer; aquello para lo que pueden ser usadas, aunque ese uso tenga que ser descubierto”.[180] La manera como los niños van representando su realidad revela la evolución en su percepción de la misma. Educación por experiencia en la cual, al principio, “la construcción de un todo relativamente complejo se hace posible por combinación de varias partes simples”.[181] Después, “en un paralelismo entre la forma visual y la lingüística [los] dibujos infantiles se producen por fusión de elementos dentro de conjuntos más complejos”.[182] Es el caso de “el dibujo de un pez compuesto de unidades relativamente simples [que] dibujado por el mismo niño tiempo después, funde los componentes en un todo unitario pero mucho más complejo”.[183]

Quizá sin ser plenamente consciente, ese niño está aprendiendo a ver al dibujar un pez. En un sentido amplio, recordemos que ver es comprender. Ese ver atento, ese saber mirar, es para Partida Pedroza “esencial en una nueva educación”;[184] ya que esa nueva manera de aprendizaje “debe tener como elemento esencial aprender a mirar[185] todo cuanto hay a nuestro

---

[180] Rudolf Arnheim, *op. cit.,* p. 30.

[181] Rudolf Arnheim, *Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora,* p. 152.

[182] Rudolf Arnheim, *La forma visual de la arquitectura,* p. 153.

[183] *Loc. cit.*

[184] Ernesto Partida Pedroza, “Saber mirar, esencial en una nueva educación”, Campus *Milenio*, p. 4. Para este autor, “en la medida que aprendamos a observar completamente los problemas, los comprenderemos y estaremos en condiciones de hacerlos desaparecer o de superarlos”.

[185] Mirar entendido como “dirigir la vista a un objeto”. Manuel Seco, *op.cit.*,

alrededor".[186] Si saber ver es importante para todos, lo es aún más para los arquitectos porque este profesional "ha de tener muy desarrollada la concepción espacial, es decir, la capacidad de ver y comprender espacios y formas en tres dimensiones".[187]

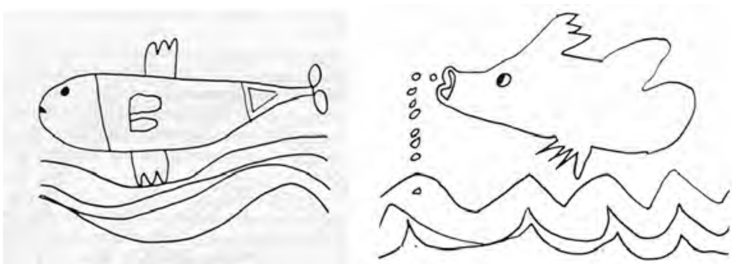


Figura 43. Según Arnheim, el dibujo de un pez hecho por un niño es al inicio una combinación de partes simples y, más adelante, como resultado de su educación, es fundido en un todo unitario mucho más complejo.

"A diferencia de otros aprendices, el de las artes visuales [como la arquitectura] debe adiestrar profesionalmente sus operaciones visuales [que] presuponen un saber ver más allá del mero deseo de ver y del mirar cotidiano".[188] Sabiduría visual lentamente adquirida como proceso en el cual "registramos la elaboración paulatina de [...] configuraciones que, en calidad de patrones, enseñan a ver",[189] idea bien representada por Ledoux en su dibujo *Las gradas del teatro Besançon se reflejan en un ojo*, en donde "la química que se produce entre el actor sometido a las miradas y el público que mira parece tener un sentido educativo".[190]

---

p. 981. Es decir, más que ver, observar con atención.

[186] Ernesto Partida Pedroza, *op. cit.,* p. 4.

[187] Alfonso Muñoz Cosme, *op. cit.*, p. 31.

[188] Juan Acha, *op. cit.*, p. 81.

[189] *Ibid.*, p. 83.

[190] Christian Freigang y Jarl Kremeier, en Bernd Evers, *op. cit.*, p. 327.

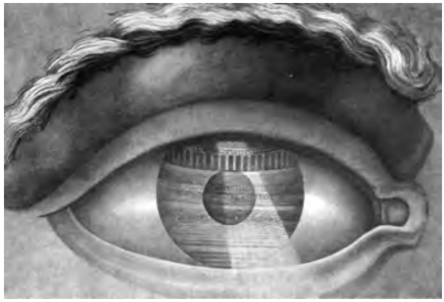


Figura 44. El dibujo de Ledoux *Las gradas del teatro Besançon se reflejan en un ojo* ejemplifica el adiestramiento visual, saber ver, indispensable en el oficio de la arquitectura.

"La 'lectura visual', como todas las formas de lectura, requiere de un aprendizaje y un desarrollo para los que la mayoría de las personas no está preparada".[191] En arquitectura, "el mundo del arquitecto es el mundo de la imagen",[192] en donde el saber ver va de la mano del saber apreciar; es decir, con la educación artística. En la arquitectura, disciplina en la cual "se equilibran las consideraciones artísticas y prácticas, económicas y sociales",[193] la obtención de la belleza no es opcional sino indispensable. Gropius, por ejemplo, "piensa en el equilibrio entre las exigencias estéticas, lógicas y morales".[194] Convencido expresó: "en el transcurso de una vida ya larga me he dado cuenta, cada vez más, de que la creación de la belleza y el amor hacia ella enriquecen

---

[191] Georgina Villafaña Gómez, *op. cit.*, p. 17.

[192] Neil Leach, *La an-estética de la arquitectura,* p. 27. Debemos recordar que aunque el sentido de la visión es el más activo en los seres humanos no es el único y que la arquitectura es mucho más que sólo un conjunto de imágenes. De ahí que Leach añada que "el privilegio de la imagen ha llevado a un empobrecimiento en el entendimiento del ambiente construido, convirtiendo el espacio social en un fetiche abstracto".

[193] Miles Danby, *op. cit.*, p. 22.

[194] Leonardo Benévolo, *op.cit.*, p. 718.

al hombre, no sólo por una considerable aportación de felicidad, sino que refuerzan también su vigor moral. Una época que no prevé bastante espacio para el sentimiento de la belleza aparece visiblemente subdesarrollada".[195]

La arquitectura, dice un convencido Pelli, "es una de las grandes artes. Prueba de ello es la profunda emoción que sentimos cuando nos encontramos en un buen edificio. Esta emoción es comparable, y para mí superior, a la que sentimos frente a los buenos cuadros y las buenas esculturas".[196] La formación artística en esta disciplina es, por lo tanto, prioritaria. Incluso sería deseable que esta educación iniciara, con mayor amplitud que en la forma actual, en los niveles previos de enseñanza. Quizá el poco espacio que se le brinda obedezca a que "existe muy poco genuino afecto por las artes en la población en general, un descuido apoyado por los medios de comunicación masiva que promueven el prestigio de los deportes".[197]

Por ejemplo, en el caso de Le Corbusier, su fructífera y rica producción arquitectónica se debió en buena medida a una temprana formación en el mundo del arte. En su ciudad natal, La Chaux-de Fonds, Suiza, "el joven Corbu [...] empezó tomando cursos de grabado y aprendió a cincelar el metal".[198] Ahí "conoció a Charles L´Eplattenier, profesor y guía durante el periodo más formativo de su vida".[199] Años más tarde, "Le Corbusier se embarca en una plástica extremadamente despojada que califican de *Purismo*".[200] El arquitecto no se entiende sin esa

---

[195] Walter Gropius, en Leonardo Benévolo, *op. cit.*, p. 717.

[196] César Pelli, *Observaciones sobre la arquitectura*, p. 11.

[197] Rudolf Arnheim, *El quiebre y la estructura. Veintiocho ensayos*, p. 164.

[198] Damián Bayón, "Le Corbusier. Maestro del volumen. París festejó el centenario de su natalicio", *Arte, visión,* p. 56.

[199] Geoffrey H. Baker, *Le Corbusier. Análisis de la forma,* p. 18.

[200] Damián Bayón, *op. cit.,* p. 56.

importante formación artística y sin su trabajo como pintor. El hecho de que Benévolo le adjudicara un extraordinario "dominio en el manejo de las formas",[201] al grado en que Bayón lo considere "maestro del volumen",[202] se corresponde con su igualmente extraordinaria educación artística.



Figura 45. Pinturas puristas de Le Corbusier y manejo extraordinario de las formas en arquitectura –Chandigarh e iglesia de Saint Pierre en Firminy– que fueron posibles gracias a su educación artística.

No hay duda, Le Corbusier fue un gran ARTISTA, con mayúsculas, marcando enormes diferencias con quienes en arquitectura y sin pleno dominio de su oficio aspiran a ser *artistas,* con minúsculas y en cursivas. El abismo entre ambas posturas estéticas, la comprometida y la inconsciente, radica justo en eso, ignorancias del seudo artista de la arquitectura como arte

---

[201] Leonardo Benévolo, *op. cit.,* p. 478.
[202] Damián Bayón, *ibid.,* p. 56.

aplicada quizá derivada de que, "con frecuencia [...] los jóvenes ingresan a la carrera de arquitectura con la idea, en parte falsa, de que es una carrera 'artística' [...] idea que posteriormente origina deserción escolar".[203] Si es así, menos mal. En cambio es un gran problema que terminen la carrera y que como "artistas" –en el sentido frívolo– la ejerzan produciendo formas vanas y sin sentido. Lo que vemos, conviene insistir en ello, vale en la medida de cuánto significa, porque "la mente humana tiene el privilegio de explorar la plena conciencia de lo que le informan los sentidos y que se comprende a través del pensamiento".[204] Por eso "debe prestarse más atención [...] a la interdependencia de pensamiento y sentidos, especialmente el sentido de la visión".[205]

En resumen, en un caso sumamente atípico, el arquitecto debe formarse como artista diseñador en cuanto productor de bienes bellos para ser usados por la gente. Está, por lo tanto, obligado a dominar el oficio de saber hacer y, también, a tener sensibilidad artística. En la suma apropiada de estos factores radica su creatividad.

Percepción, imaginación y creatividad. Factores, proceso y técnicas de la creatividad

La creatividad, en opinión de Allen, "es lo más cerca que los humanos podemos llegar a estar de jugar a ser Dios".[206] Zaera, por ejemplo, muy consciente y orgulloso de su creatividad, no duda

[203] Rita Y. Macías Martínez, *op. cit.,* p. 7.
[204] Rudolf Arnheim, *op. cit.,* p. 103.
[205] *Ibid.,* p. 149.
[206] Robert Allen, *Potencie su talento creativo,* p. 8.

en equipararse al Supremo Hacedor al afirmar que, “como Dios, el arquitecto hace el mundo y la gente lo puebla”.[207]

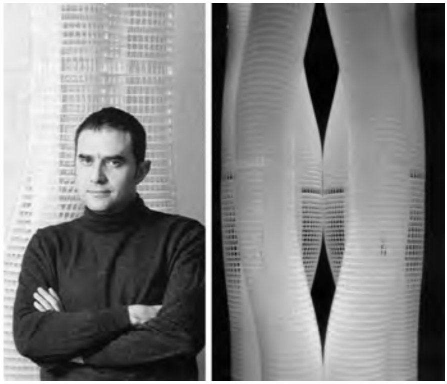


Figura 46. Alejandro Zaera, arquitecto con personalidad creadora y su propuesta para sustituir las derribadas Torres Gemelas de Nueva York.

No obstante, aseveraciones como la anterior son relativamente nuevas; ya que “durante la mayor parte de la historia humana la creatividad fue tenida por prerrogativa de los seres supremos. Las religiones de todo el mundo se basan en mitos de los orígenes en los que uno o más dioses formaron los cielos, la tierra y las aguas”.[208] Describe en este sentido al *Génesis*: “al principio, Dios creó los cielos y la tierra y, tras crear la luz, el firmamento, las aguas, las plantas y los animales, dijo entonces [...] hagamos al hombre a nuestra imagen y a nuestra semejanza”.[209]

---

[207] Fernando Mas, “Alejandro Zaera (entrevista). Como Dios, el arquitecto hace el mundo y la gente lo puebla”*, Descubrir el arte,* p. 76. Aunque para Pérez Arnal, “asegurar que un arquitecto es un creador de espacios [...] define algo pretencioso”. Félix Arranz, *Apuntes de arquitectura,* p. 31.

[208] Mihaly Csikszentmihalyi, *op. cit.,* p. 19.d.

[209] Bernardo Hurault, La Biblia*, Génesis* 1:11, p. 47.



Figura 47. La creación del hombre por Dios en la versión de Miguel Ángel. Capilla Sixtina. Ciudad del Vaticano.

La narración bíblica nos habla de creación como “acción de producir a partir de la nada”,[210] aunque actualmente se acepta también este término como “combinación original de elementos preexistentes”.[211] En este sentido sorprende que “la palabra creatividad no aparece en el Diccionario de la Real Academia sino hasta la más reciente edición”.[212] Anteriormente, a los creativos se les llamaba genios, talentos, ingenios, sabios, inventores, y se les consideraba hombres inspirados por los dioses”.[213]

Quizá la renuencia a reconocer la creatividad como actividad y potencialidad de los humanos haya radicado justamente en el abismo existente entre ambas acepciones y la herejía o, al menos, en la pretensión irrespetuosa de equiparar los poderes divinos con el simple y cotidiano hacer del hombre. Aparente

---

[210] Florentino Lira Oseas, *Diccionario de las ciencias de la educación,* p. 389.

[211] *Loc. cit.*

[212] “Solamente hasta la vigésima edición del *Diccionario de la Real Academia Española,* en 1984, apareció el término”. José Luis García Salazar, *Creatividad. La ingeniería del pensamiento,* p. 97.

[213] Mauro Rodríguez Estrada, *Manual de creatividad,* p. 21.

contradicción entre el crear como "producir algo de la nada"[214] y la creatividad que, si bien se interpreta como "facultad de crear" y "capacidad de creación",[215] vale también para la inventiva de los simples mortales. Inexactitud o confusión resuelta en la frase contundente de Adair: "evidentemente solo Dios es el que crea. El hombre reordena".[216]

"Aceptar que no se es Dios sino siquiera genio o ingenio no implica renunciar a la creatividad. De hecho, si bien es aspiración legítima de todo arquitecto lograr fama por su creatividad, ésta, en gran medida, está fuera de nuestro alcance",[217] pero "vivir una vida personal creativa no lo está".[218] De hecho, en más y en menos, todos somos creativos. ¿De qué depende que una persona destaque por su creatividad? "Seremos creativos cuando empecemos viendo o haciendo conexiones entre ideas que para otros son lejanas".[219] Humana creatividad entendida como "capacidad para establecer relaciones innovadoras y producir ideas fuera de los parámetros establecidos".[220]

Muy pocos siguen creyendo en descubrimientos dictados por musas a la hora más inesperada. ¿No es más la inspiración la que produce un acto creativo? Sí, pero no como reve-

---

[214] Manuel Seco, *op. cit.,* p. 425.

[215] *Loc. cit.*

[216] John Adair, *El arte del pensamiento creativo,* p. 3.

[217] Mihaly Csikszentmihalyi, *op. cit.,* p. 178. Este autor considera dicha creatividad, que llama "histórica", fuera del alcance de la mayoría porque, para alcanzarla, deben cumplirse muchas condiciones. "Por ejemplo, has de tener suerte, pues para destacar en algunos campos podrías necesitar los genes adecuados, quizá tendrías que nacer en la familia adecuada, en el momento histórico oportuno. Sin acceso al campo, el potencial queda estéril [...] y, finalmente, sin el apoyo de un ámbito, ni siquiera el talento más prometedor sería reconocido".

[218] *Loc. cit.*

[219] John Adair, *op. cit.,* p. 5.

[220] Florentino Lira Oseas, *op. cit.,* pp. 389-390.

lación o chispazo inexplicable que a cualquiera puede sucederle, sino como “estado de ánimo favorable para una actividad creadora”;[221] idea innovadora que, evidentemente, sólo se dará en el lugar y momento oportunos y con la gente preparada para ello. Inspiración que no es mágica iluminación sino “proceso mediante el cual una idea se presenta”.[222]



Figura 48. La inspiración solo llega a la gente preparada en determinados ámbitos y campos. Imagina mejor una torre de iglesia quien ha visto y diseñado el mayor número de ellas.

En palabras de Carlos Mijares: “La inspiración es una experiencia misteriosa que se presenta en ocasiones como una vaga

[221] Sacramento Nieto, *op. cit.* p. 537.

[222] Fernando Canda Moreno (coord.), *Diccionario de pedagogía y psicología,* p. 176.

y tenue aparición y, en otras, se impone con la violencia de una revelación [pero] su aparición se propicia, se prepara y se sustenta sobre las bases de un oficio aprendido que contribuirá a fertilizar el campo para que la inspiración brote".[223] Si, por ejemplo, un individuo ajeno al mundo de la música quiere componer una sinfonía, la inspiración no llegará nunca y en cambio si un arquitecto tiene oficio y, mejor aún, conoce o ha realizado torres de iglesia, será mucho más fácil que llegue la inspiración para crear una nueva y entonces dicho elemento se concretará.

El compositor va imaginando la sucesión de sonidos y el arquitecto el acomodo y la relación de las partes. Artistas, científicos y, en general, cualquier persona que desarrolla algo novedoso va imaginando opciones y posibilidades. Todos ellos cuentan con la "capacidad de representarse en la mente imágenes de personas, objetos y situaciones, sin que se hallen presentes en el momento actual".[224] La representación es no sólo de lo dado o existente sino también de lo posible*;* porque, tal como explica Canda Moreno, "se distinguen dos clases fundamentales de imaginación: la representativa y la creadora. La imagen representativa permite reproducir imágenes de objetos conocidos o experiencias vividas, y la imaginación creadora manipula tales imágenes, induciendo a la invención, la originalidad y la fantasía".[225]

Imaginación	Representativa
	Creadora

[223] Carlos Mijares Bracho, *op. cit.,* p. 185.

[224] Fernando Canda Moreno, *op. cit.,* p. 167. Para Louis-Marie Morfaux, imaginación es "facultad de las imágenes visuales [y] facultad para representarse un porvenir". Etienne Souriau, *Diccionario Akal de Estética,* p. 669.

[225] Fernando Canda Moreno, *op. cit.,* p. 167.

De la anterior clasificación es importante destacar el hecho de que la imaginación creadora manipula las imágenes y conceptos conocidos; es decir, por medio de la asociación de ideas reacomoda o reorganiza lo ya existente. Si nada existe, si ningún dato está almacenado en la memoria, al cerebro le será absolutamente imposible crear, acción que implica la producción de imágenes novedosas a partir de la experiencia. Por ejemplo, para quien haya visto alguna imagen del Big Ben le será posible reproducirla o representarla en su mente y también, a partir de esa visión mental, imaginarla creativamente con atributos propios de la fantasía. Mientras la torre real es maciza y de piedra, la imaginada puede ser transparente y de vidrio.

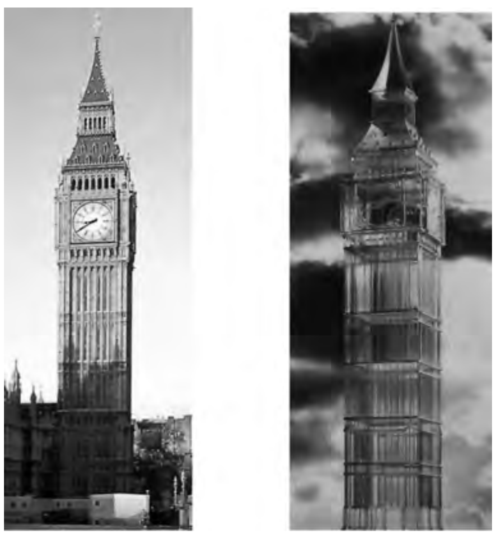


Figura 49. La mente puede imaginar representativamente un objeto real y a partir de ello transformarlo en una imaginación creativa.

Las dos clases de imaginación están interactuando constantemente. "Imaginación [como] capacidad para representar [y] facultad de evocar imágenes", lo que hace posible la "facultad

de concebir, combinar y crear".[226] Cuando Kalach, al aludir a su diseño de la Biblioteca Vasconcelos, afirmó que "siempre es un buen ejercicio imaginarse un edificio, especialmente una biblioteca",[227] hacía referencia a las muchas imágenes de recintos que albergan acervos bibliográficos por él conocidos e imaginados, que le permitieron crear la idea del espacio central de ese edificio luminoso.

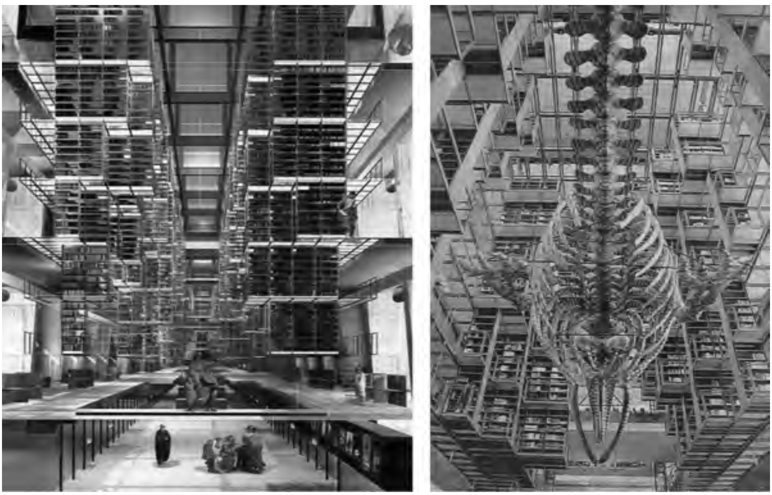


Figura 50. Espacio central de la Biblioteca Vasconcelos, imaginado y construido por Alberto Kalach.

Como en el ámbito humano crear equivale a imaginar y esto último solo es posible con el auxilio de la memoria, la creatividad es un resultado de los mecanismos de la percepción. Imaginación que, como explica Sánchez Cerezo, es "actividad mental basada en la 'percepción', la memoria y el pensamiento mediante

[226] Florentino Lira Oseas, *op. cit.,* p. 1048.
[227] Axel Araño, "Naturaleza y arquitectura", *Saber ver*, p. 32.

la cual se reproducen imágenes [...] y se crean asociaciones entre éstas".[228] En la visión de Schoening: "si bien la necesidad es el motor de la creatividad, la percepción es su combustible".[229]



Figura 51. Imagen alusiva a la creatividad de la portada del libro de Arturo Schoening, *La fábrica de ideas. Cómo desarrollar el potencial creativo.*

Estos planteamientos refuerzan la importancia del oficio en la creatividad. Mueve a risa que aún hay quien piensa que los talentos creadores nada tienen que ver ni con la teoría ni con la crítica o la historia porque lo suyo es crear, mientras otros intentan explicar o criticar sus obras. Y es risible porque se olvida que parte fundamental de ese combustible de la creatividad, que es la percepción, radica en la información o conocimiento que, a su vez, es el "alimento primordial para la imaginación".[230]

El flujo constante de sensación-interpretación implica generar ideas porque en la percepción de la forma, tal como explica

---

[228] Sergio Sánchez Cerezo (dir.), *Diccionario de las ciencias de la educación,* p. 762.

[229] Arturo Schoening, *La fábrica de las ideas, Cómo desarrollar el potencial creativo,* p. 31.

[230] *Op. cit.,* p. 62.

Arnheim, "reside el inicio de la formación de conceptos".[231] Éstos, a su vez, propiciarán asociaciones y evocaciones, ya que "todo el sistema de objetos es percibido por un observador que lo comunica a su conciencia por medio de sensación, percepción y sensibilidad hasta la imagen mental. Asimismo, la respuesta de la conciencia hacia la situación objetiva es mediante la asociación de ideas".[232]

Antes de abordar con mayor detalle el proceso creativo que descansa en dicha asociación de ideas, me parece pertinente cuestionar un poco más el mito o idea generalizada del artista creador individual y dotado de determinado don. El recién nombrado y sin duda creativo Alberto Kalach cuenta con muchos colaboradores para desarrollar sus proyectos arquitectónicos.



Figura 52. Alberto Kalach –segundo de la izquierda– y sus colaboradores, auxiliares en su proceso creativo.

Dada la complejidad del hecho arquitectónico, un trabajo en equipo es, las más de las veces, inevitable. Pero al hablar de creatividad colectiva no nos referimos solo a ello sino también al hecho de que sin cuestionar ni menospreciar el talento crea-

[231] Rudolf Arnheim, *El pensamiento visual,* p. 40.
[232] Mario Camacho Cardona, *op. cit.,* p. 109.

dor, éste no se da aislado sino que solo es posible en función de un campo y de un ámbito específico. En el caso de Kalach, su creatividad está circunscrita a la arquitectura, campo que domina, y su ámbito es el medio o contexto al cual pertenece y para quien trabaja, mismo que valida –acepta o rechaza– sus propuestas de arquitectura.

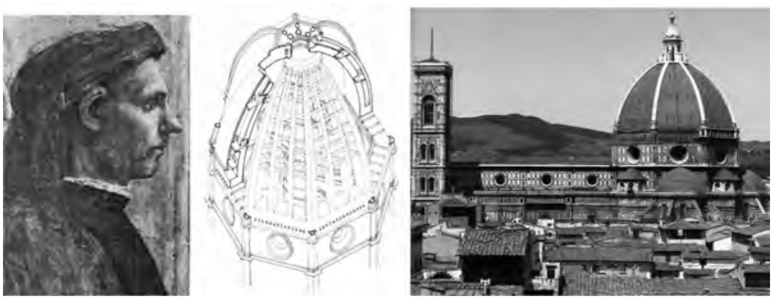


Figura 53. En el caso de la cúpula de Santa María de las Flores, la creatividad de Brunelleschi fue posible por su personalidad creadora, por el desarrollo técnico del campo y por el ámbito de Florencia que propiciaba la innovación.

La creatividad, dice Csikszentmihalyi, "es algo más que intuición individual y es co-creada por campos, ámbitos y personas".[233] Analizando el Renacimiento, su "repentino auge de [...] creatividad artística",[234] este autor lo atribuye no a que "un número inusitadamente alto de artistas"[235] haya nacido ahí sino precisamente a las condiciones del campo y al ámbito que se dieron en ese tiempo y lugar. Así visto, las obras como la cúpula de la Catedral de Brunelleschi fueron posibles por un campo en donde se había dado "el redescubrimiento de los antiguos métodos

---

[233] Mihaly Csikszentmihalyi, *op. cit.*, p. 48.
[234] *Op. cit.,* p. 50.
[235] *Ibid.,* p. 51.

romanos de construir"[236] y un ámbito en el cual el "arte se volvió particularmente favorable a la creación de obras nuevas".[237] Sólo de esa manera es posible entender la creatividad de Brunelleschi, fruto, sin duda, de su talento y desarrollo pero también de las circunstancias colectivas que lo rodearon.

Tanto en el ejemplo de Brunelleschi como en el de todo creador, "la creatividad [...] parece estar influida por una serie [...] de experiencias evolutivas, sociales y educativas, y se manifiesta de manera diferente en una diversidad de campos".[238] El desarrollo de la creatividad de los arquitectos dependerá de su desarrollo personal –talento incluido–, de su pertenencia y mayor o menor dominio de ese campo –oficio– y del ámbito o ambiente en el cual interactúe.

Factores de la creatividad

CREATIVIDAD		
Personalidad creadora	Campo	Ámbito

Por otro lado, resulta claro que no necesariamente todas las personas que conocen un campo y están en el ámbito correcto son creativas. En arquitectura, grandes genios del Renacimiento como el propio Brunelleschi, Leonardo da Vinci, Bramante o Miguel Ángel, no fueron los únicos arquitectos que, conocedores de la disciplina, vivían en esa época en Florencia o en Roma. ¿Por qué solo ellos fueron extraordinariamente creativos? ¿Qué características tuvieron esos artistas destacados? ¿Qué rasgos de su personalidad propiciaron su enorme creatividad? ¿Qué

---

[236] *Loc. cit.*
[237] *Ibid.,* p. 52.
[238] Carlos Monreal, *Qué es la creatividad,* p. 53.

elementos coinciden en artistas, pensadores e inventores como Balzac, Beethoven, Descartes, Darwin o Edison?



Figura 54. ¿Qué elementos coinciden en artistas, pensadores e inventores como Balzac, Beethoven, Descartes, Darwin o Edison?

La respuesta no es ni concluyente ni unívoca. García Salazar reconoce, por ejemplo, que "no hemos entendido muy bien por qué algunas personas poseen 'eso' que les hace producir o descubrir conceptos, teorías, canciones, poemas, inventos, soluciones a problemas, etcétera, y otros no lo poseen".[239] Otros estudiosos del tema dan al menos pistas o aproximaciones al entendimiento de las personalidades creativas. Entre ellos, De la Torre enlista cinco características: "Sensibilidad a los problemas, autonomía o independencia de criterio, buena imagen de sí mismos, alto nivel de aspiraciones y exigencias y empeño y constancia en el trabajo",[240] mientras Allen describe a los creativos como personas con "energía y curiosidad [que] disfrutan la diversión, la imaginación y fantasía [están dispuestas] a idear por idear, a llevar las ideas a la práctica [y son] capaces de concentrarse en sus proyectos".[241]

Rodríguez Estrada, por su parte, hace referencia, dentro de las características cognitivas, a "la fineza de percepción, imagi-

[239] José Luis García Salazar, *op. cit.,* pp. 94-95.
[240] Saturnino de la Torre, *Creatividad y formación,* pp. 108-109.
[241] Robert Allen, *op. cit.,* p. 18.

nación, capacidad crítica y curiosidad intelectual";[242] en el área afectiva incluye autoestima, pasión, audacia y profundidad, y, finalmente, como aspectos volitivos,[243] incluye "la tenacidad, tolerancia a la frustración y la capacidad de decisión".[244]

En referencia a las personalidades creativas, Csikszentmihalyi observa que "si tuviera que expresar con una sola palabra lo que hace sus personalidades diferentes de las demás, esa palabra sería complejidad".[245] Aparentemente en dicha complejidad coincide lo mejor de los dos grandes grupos o perfiles de personalidad: la divergencia y la convergencia.

Los creativos requieren la divergencia como pensamiento inquieto y curioso que, en aparente divagación, toca simultáneamente muchos temas. En general, "la creatividad correspondería a un tipo de pensamiento abierto o divergente, o sea, siempre pronto para imaginar gran variedad de soluciones".[246] Particularmente, "las artes creadoras [...] impulsan el pensamiento divergente, en el cual no existe respuesta correcta y en el que se acepta cualquier número de soluciones posibles para los problemas planteados o una cantidad indefinida de salidas o resultados".[247] Sin embargo, y aunque quizá en menor proporción, los creadores suelen ser, al menos en el momento de la selección y desarrollo de sus propuestas, convergentes en tanto centran todo su esfuerzo en un solo tema hasta su cabal solución.

Complejidad y dualidad, divergencia-convergencia, están patentes en atributos polares tales como "energía-reposo, vivo-

---

[242] Mauro Rodríguez Estrada, *op. cit.,* pp. 60-63.

[243] "Volitivo: Se dice de los actos y fenómenos de la voluntad". Manuel Seco, *op. cit.,* p. 1534.

[244] Mauro Rodríguez Estrada, *op. cit.,* pp. 60-63.

[245] Mihaly Csikszentmihalyi, *op. cit.*, p. 79.

[246] *Loc. cit.*

[247] José Francisco Blasco García, "Creatividad en la educación", *Enciclopedia temática de la educación*, pp. 124-125.

ingenuo, lúdico-disciplinado, fantasía-realidad, extraversión-introversión, humildad-orgullo, falta tradicional, conservador-rebelde, falta iconoclasta".[248] Tensión de contrarios que conecta con los aspectos ya analizados del talento;[249] esa capacidad del individuo que si bien tiene cierta base genética, su enorme desarrollo se debe principalmente a que a esos genios algo los atrapa. Creadores que encuentran cada vez más cosas porque, atrapados como están, llevan ya largo tiempo trabajando en ello. De la famosa –y más que discutible– frase de Picasso: "yo no busco, encuentro", es importante precisar que ese fluir creativo de múltiples y constantes encuentros estaba sustentado en una larga trayectoria de mucho esfuerzo y trabajo.



Figura 55. Picasso trabajando de manera ardua y creativa en los temas que lo atraparon.

En el caso de Óscar Niemeyer, el fluir de su sorprendente creatividad está apoyado en una muy larga carrera que incluye el diseño de gran número de obras monumentales ya construidas. Considerado como "el más destacado profesor, urbanista y arquitecto moderno de Brasil",[250] de ciento tres años de edad al

---

[248] Mihaly Csikszentmihalyi, *op. cit.*, pp. 80-96.
[249] Ver figura 10 de este capítulo y explicación superior.
[250] Dennis Sharp, *Diccionario de arquitectos y arquitectura,* p. 114. Cabe

momento de publicar este libro (julio de 2011),[251] lleva 77 trabajando de manera ininterrumpida como arquitecto.[252]

Como Picasso, cuando Niemeyer hace un trazo encuentra, porque conoce perfectamente qué es lo que busca. Sus bocetos son frescos, espontáneos y libres, con esa libertad que sólo da el oficio y que implica conocer y saber hacer. Proyecta con gran libertad porque, como piensa Munari, "el conocimiento del método proyectual, de qué es lo que hay que hacer [...] es un valor 'liberatorio'".[253]

Ejemplo sobresaliente de su potencial creativo fue el proyecto del Memorial de América Latina, construido en 1989 en Sao Paulo. La idea, narra el propio Niemeyer, "fue crear una gran plaza cívica donde la gente se pudiera encontrar".[254] Para este proyecto, que incluía entre otros edificios "un salón de actos [...] una biblioteca-mediateca [...] un auditorio [...] un palacio de la creatividad [...] un restaurante [y una] administración"[255] se destinó "un terreno de cerca de ocho hectáreas".[256] Pese a su magnitud y complejidad, "como el Teatro

---

destacar, entre los muchos premios que ha recibido, el Pritzker que se le otorgó en 1988.

[251] "Óscar Niemeyer nació en Río de Janeiro el 15 de diciembre de 1907". Maya Ramos Smith y María de Teresa y Campos, "Cien personajes en el mundo de la arquitectura y la escultura", *Doce mil grandes. Enciclopedia Biográfica Universal Promexa,* p. 154. El centenario, en efecto, se conmemoró.

[252] Pilar Cos i Riera, "Estudió en la Escuela Nacional de Bellas Artes hasta 1934", Robert Maillard, *Diccionario de arquitectos. De la antigüedad a nuestros días,* p. 296. En ese año "entró a trabajar al despacho del famoso arquitecto Lucio Costa". Maya Ramos Smith y María de Teresa y Campos, *op. cit.,* p. 154.

[253] Bruno Munari, *¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual*, p. 12.

[254] Óscar Niemeyer, *op. cit.,* p. 79.

[255] Philippe Genestier, "Quand l'agora etait blanche", *L´ Architecture d´Aujourd´hui,* p. 8.

[256] *Loc. cit.*

de Brasilia, proyectado durante el tiempo de un carnaval, el Memorial fue concebido en unas cuantas horas y puesto a punto en una semana".[257]

En sólo unos cuantos garabatos, de muy pocas líneas, Niemeyer supo plasmar lo esencial de sus propuestas que muy poco después dieron lugar al nacimiento de esa moderna "ágora [...] blanca"[258] rodeada por edificios "vigorosos [...] largas estructuras de concreto [...] que crean una totalidad escultural interactiva".[259]

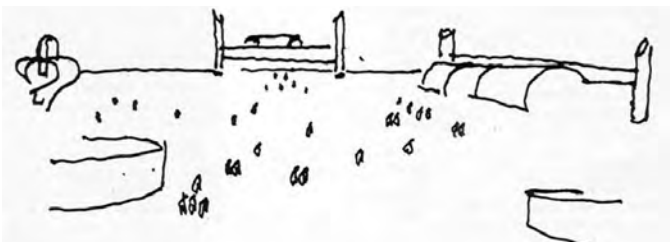


Figura 56. Bosquejos para el Memorial de América Latina, que dan fe de la enorme creatividad de Óscar Niemeyer.

Como lo explica Niemeyer, reflejo de sus compromisos y convicciones, en un lugar prominente de esa plaza cívica se ubica "la mano abierta que diseñé de siete metros de alto que derrama sangre representando a América Latina. Es una protesta y una invitación a la indispensable lucha contra las sucesivas amenazas e intervenciones en nuestro continente".[260]

---

[257] *Idem*. Entrevistado en un programa de People & Arts dedicado a Niemeyer, un testigo aseguró que todo el proyecto vio la luz en pequeños croquis realizados mientras el arquitecto departía con un grupo de amigos en un café.

[258] *Op. cit.,* p. 8.

[259] Harry Seidler, *The grand tour. Viajando por el mundo con los ojos de un arquitecto,* p. 593.

[260] Óscar Niemeyer, *op. cit.,* p. 79.



Figura 57. Memorial de América Latina, proyecto de Óscar Niemeyer concebido en unas cuantas horas y construido en Sao Paulo en 1989.

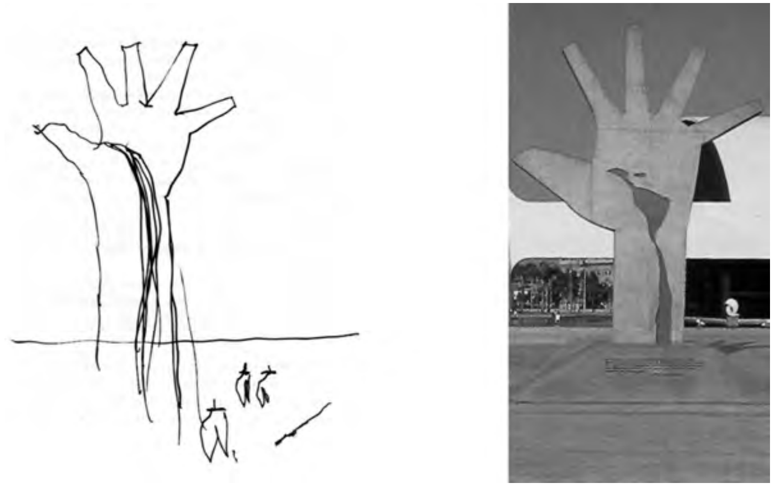


Figura 58. Mano abierta en el Memorial de América Latina. Croquis de Óscar Niemeyer previo a su construcción.

La gran velocidad con la cual este arquitecto crea no significa que el proceso de ideación no exista o esté modificado. Aunque de manera inusualmente rápida, todos los pasos se cumplen. ¿Cuáles son los factores que destacan en cualquier desarrollo creativo? Si bien la mayoría de los autores hacen únicamente referencia a los cuatro que conforman el proceso propiamente dicho,[261] algunos otros incluyen en ambos extremos tanto la aparición del problema –sin el cual no hay nada que requiera ser resuelto o creado– como la etapa final de evaluación externa;[262] visión que he adoptado en este estudio por ser más completa.

---

[261] Como Daniel Goleman, *El espíritu creativo,* pp. 26-33; Jesús A. Beltrán Llera (coord.), *Enciclopedia de pedagogía,* p. 166; y Carlos Monreal, *op. cit.,* p. 92.

[262] Mihaly Csikszentmihalyi, *op. cit.*, pp. 103-108, y José Blasco García, *op. cit.,* p. 1245, describen cinco pasos, incluyendo el primero: la evaluación, y el segundo: la identificación del problema.

Fases o etapas del proceso creativo

1	Identificación del problema	Análisis apoyado en el oficio
2	Información	
3	Hibernación	
4	Momento «ajá» o eureka	Evaluación interna vía la autocrítica
5	Desarrollo	
6	Evaluación externa	

Cuando un proyecto de arquitectura está totalmente resuelto y representado en planos, su concreción resuelve un problema determinado –quizá el de la necesidad de crear una casa para un cliente–. El arquitecto que lo diseñó tuvo que recabar información y con base en ella dio respuesta por medio de una idea, concepto o partido, que debió desarrollar en todos sus aspectos y detalles.



Figura 59. Para resolver un problema, el arquitecto se informa sobre sus características y con base en ellas concibe y desarrolla una respuesta, solución humana, artística y técnica que será representada en planos.

Primero que nada debe existir y definirse un problema. El problema, dice Munari, "no se resuelve por sí mismo, pero en cambio contiene todos los elementos para su solución; hay que conocerlo y utilizarlo en el proyecto de solución".[263] En esta etapa, cuando se recomienda la "reunión de las experiencias pasadas para atacar de frente el problema",[264] "la persona creativa busca relacionar diversas facetas y teorías que se encuentran dispersas en su campo de interés".[265] Analizar con oficio un encargo de arquitectura en todos sus componentes físicos y culturales teniendo claro "qué es lo que se quiere lograr"[266] es ya parte del diseño en la medida en que "un acto de categorización comprende [...] un acto de invención".[267]

Aunque no siempre se hace de manera consciente, una vez definido el problema y recabada la información pertinente –pasos 1 y 2–, hay un lapso de aparente alejamiento cuando se da la "incubación [en la cual] se generan de manera inconsciente las posibles soluciones del problema".[268] Tras la inmersión exhaustiva y el lógico cansancio, parece razonable la recomendación de Schoening: "renuncie a la tarea de producir más ideas. Olvídelas por completo, abandone el trabajo y, sin remordimientos de conciencia, dedíquese a cualquier cosa que le ayude a apartarse del problema tanto como sea posible".[269] Al desconectarse, se permite que "el problema se cocine a fuego lento"[270] para que el creativo

---

[263] Bruno Munari, *op. cit.,* p. 39.

[264] José Blasco García, *op. cit.,* p. 1245.

[265] Howard Gardner, *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad,* pp. 379-830.

[266] Bruno Munari, *op. cit.,* p. 44.

[267] Jerome Bruner, *op. cit.,* p. 15.

[268] Carlos Monreal, *op.cit.,* p. 92.

[269] Arturo Schoening, *op. cit.,* p. 71.

[270] Daniel Goleman, *op. cit.,* p. 128.

"digiera todo lo que ha reunido"[271] y solo después de ello esté en condiciones de encontrar una respuesta o solución.

La parte mágica del proceso es la iluminación, casi siempre repentina e inesperada. "A veces la luz llega cuando el sujeto ni siquiera pensaba en el tema"[272] y entonces todo tiene sentido y todo está donde debe o tiene que estar. Este momento, "a veces llamado '¡Ajá!', [equivale] al instante en que Arquímedes gritó '¡Eureka!' al entrar en el baño, cuando las piezas del rompecabezas encajan".[273] Esta "comprensión súbita",[274] llamada también *insight,* "designa la comprensión consciente y repentina de la solución de un problema".[275]

En las muchas entrevistas realizadas por Csikszentmihalyi en su estudio sobre la creatividad, la mayoría de las personas recordaba "con gran intensidad y precisión un momento particular en el que algún problema cristalizó".[276] Para entonces, la mayoría ha pasado ya por momentos de crisis, incertidumbre y hasta desesperación por no encontrar la respuesta adecuada. Por lo tanto, es fácil comprender el sentido de júbilo y realización, el estallido emotivo que suele darse en el encuentro creativo de una solución tan afanosamente buscada.

Por desgracia, ese chispazo puede quedar en simple ocurrencia. Dependerá del oficio del creador su grado de viabilidad y la posibilidad de ser desarrollado y aplicado. Entre más se conoce y se sabe qué es lo que se busca, mayores son las posibilidades de que al final del proceso una primera idea termine por resolver un problema de forma efectiva. Explica al respecto

---

[271] *Loc. cit.*
[272] Mauro Rodríguez Estrada, *op. cit.,* p. 44.
[273] Mihaly Csikszentmihalyi, *op. cit.*, p. 104.
[274] Sergio Sánchez Cerezo (dir.), *op. cit.,* p. 780.
[275] Mihaly Csikszentmihalyi, *op. cit.*, p. 130.
[276] *Loc. cit.*

Munari: "mientras la idea, vinculada a la fantasía, puede proponer soluciones irrealizables por razones técnicas, matéricas o económicas, la creatividad se mantiene en los límites del problema, límites derivados del análisis de los datos".[277]



Figura 60. Estallido emotivo que, tras mucho trabajo y afanosa búsqueda, suele acompañar al momento "Eureka" del hallazgo o descubrimiento de la solución del problema.

La quinta etapa, la del desarrollo, es quizá la que con mayor claridad se identifica con los descubrimientos exitosos. El mundo ha estado lleno siempre de grandes ideas, que sólo han quedado en eso, en intuiciones más o menos acertadas, que al no ser confrontadas jamás con la realidad no se sabe si alguna vez acabaron por resolver realmente algún problema. Por ello, Keil señala como características creativas no sólo "tener ideas"[278] sino también "ser capaces de realizarlas".[279] Y Schoening, al referirse al enorme esfuerzo que implica el desarrollo de ideas creativas, aclara que "nadie ha dicho que realizar una idea [sea]

---

[277] Bruno Munari, *op. cit.,* p. 52.

[278] John M. Keil, *Creatividad. Cómo manejarla, incrementarla y hacerla que funcione,* p. 5.

[279] *Loc. cit.*

tarea fácil. La verdad es que demasiado a menudo cuesta un trabajo infernal".[280]

Como señalé, para muchos autores el proceso creativo culmina con el desarrollo de la idea, aunque en la mayoría de los casos, en la medida en que un invento se hace para resolver un problema colectivo, su pertinencia dependerá de la aceptación en la comunidad a la que pertenezca el autor,[281] sexta y última etapa que implica la evaluación externa de lo creado.

La dinámica social, si bien intenta preservar, conservar, por la recurrencia de todo tipo de cambios no puede dar la espalda a las innovaciones. Irremediablemente surgen nuevos problemas que requieren nuevas soluciones. De ahí que cada vez más se promueva desde los niveles educativos elementales la creatividad. ¿Es posible enseñar a ser creativo? ¿Existen técnicas que ayuden o promuevan los descubrimientos?

En un intento por responder a esta pregunta, conviene recordar al campo como ingrediente básico de la creatividad. Se sabe que gran número de artistas e intelectuales suelen frecuentar ambientes particularmente gratos en donde es más fácil que su creatividad fluya. "Los relatos de individuos creativos indican claramente que sus procesos mentales no son indiferentes al entorno físico. Pero la relación no es de simple causalidad. Una vista maravillosa no actúa como una bala de plata, introduciendo una nueva idea en la mente. Más bien, lo que parece suceder es que, cuando las personas con mentes preparadas se hallan en marcos hermosos, es más probable que encuentren nuevas conexiones entre ideas, nuevas perspectivas

[280] Arturo Schoening, *op. cit.,* p. 79.

[281] Aceptación que estará condicionada por la estructura social, económica, política y cultural de la comunidad, en la cual juega un papel determinante, como ingrediente básico de cualquier juicio, su sistema de valores.

en los temas que están tratando. Pero resulta esencial tener una 'mente preparada'".[282]



Figura 61. Si la mente está preparada, paisajes idílicos como Hallstatt en Austria o Tenerife pueden ayudar a la creatividad.

Además de la influencia del medio, la lista de recursos o facilitadores de la creatividad es larga. Adair, por ejemplo, habla de "hacer lo extraño familiar y lo familiar extraño, viajar para estimular la mente, ampliar horizontes [y hasta] practicar la buena suerte".[283] Recomienda también la "curiosidad, el mantener los ojos abiertos, escuchar ideas, leer para generar ideas, mantener una libreta de apuntes, someter a prueba las hipótesis, estimular las habilidades analíticas [y] aprender a tolerar la ambigüedad".[284]

Allen sugiere "concentrarse en los proyectos, tener mucha tarea entre manos [y] saber actuar ante un contratiempo"[285] y agrupa las técnicas creativas en siete pasos: "ir en contra de las convenciones, [tener] un torrente de ideas"[286] (aunque algunas

---

[282] Mihaly Csikszentmihalyi, *op. cit.*, p. 166.
[283] John Adair, *op. cit.,* pp. 13, 19, 25 y 31.
[284] *Ibid.,* pp. 41, 47, 53, 59, 65, 71, 95 y 111.
[285] Robert Allen, *op. cit.,* pp. 18-19.
[286] *Ibid.,* pp. 25 y 52.

sean descabelladas), atender a la “zona crepuscular” del inconsciente, también la fuerza del caos [o] libre asociación, explorar las profundidades [por medio de] la concentración y la meditación, “valorar la mente”[287] y aceptar el desarrollo de las ideas como “camino largo y tortuoso [ya que] una idea brillante es sólo el comienzo”[288] del proceso creativo.

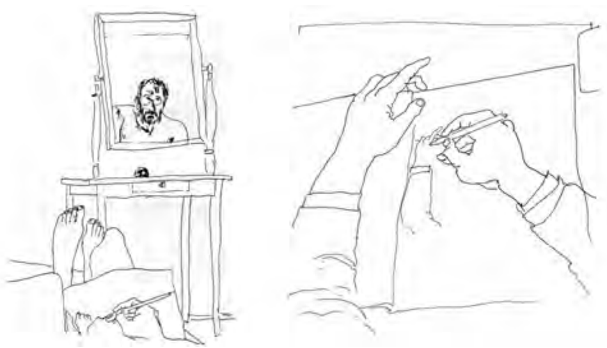


Figura 62. Bosquejos de Álvaro Siza que muestran sus cualidades excepcionales como dibujante, talento en absoluto ajeno a su igualmente destacada y muy creativa producción de arquitectura.

Como recurso particularmente relevante de la creatividad, en arquitectura y en todo tipo de diseño el dibujo se ve no como mera representación de la idea –especie de comunicación neutra entre la mente y la mano– sino como autentica ideación gráfica; un boceto que, para Llorente, “es la forma gráfica que toma la telaraña de la memoria y la imaginación,”[289] mientras que Laseau, en su texto sobre “el pensamiento gráfico”, expone que “si aceptamos la premisa de que los arquitectos son

[287] *Ibid.,* pp. 62, 72, 80, 82 y 84.

[288] *Ibid.,* p. 92.

[289] Marta Llorente, en André Chastel y Marta Llorente, *El gran arte en la Arquitectura. Introducción a la arquitectura,* p. 14.

creativos [...] la importancia de sus dibujos en la calidad de su creatividad debiera ser obvia".[290] El trabajo de Álvaro Siza es ejemplo notable de maestría en la arquitectura y su ideación gráfica correspondiente.

Que la creatividad implica anhelo de perfección o insatisfacción permanente es patente en la forma de trabajo de Helmut Jahn. Cuando sus colaboradores le presentan propuestas del proyecto que están desarrollando, su frase recurrente es: "¿no hay nada más?".[291] A diferencia de la mayoría de los arquitectos, antes de hacer su cuidadosa selección, Jahn prefiere trabajar varias opciones de forma simultánea. En el caso del concurso para la Torre Bank of Southwest, por ejemplo, "desarrolló siete diseños".[292]

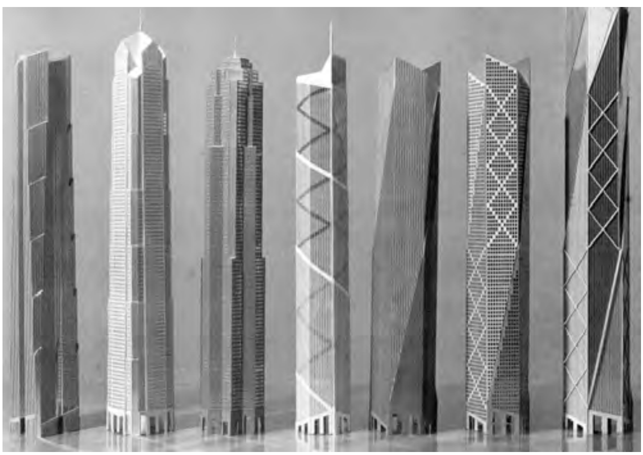


Figura 63. Opciones preliminares para el diseño de la Torre Bank of Southwest, de Helmut Jahn. El modelo seleccionado finalmente fue el segundo de la izquierda.

---

[290] Paul Laseau, *Graphic Thinking for Architects&Designers,* p. 70.
[291] Nory Miller, *Helmut Jahn,* p. 9.
[292] *Loc. cit.*

Afirma Miller: “Lo que sostiene su vasta producción de imaginativa arquitectura es su persistente sistematización”.[293] Para ello, la búsqueda de Jahn se da por tanteos o aproximaciones a lo largo de gran número de bosquejos preliminares. En el caso de la torre arriba mencionada, la manera como el proyecto se fue formando poco a poco es patente en los dibujos en que esa forma fue ideada gráficamente.

La ideación gráfica de Jahn, como la de todo arquitecto que crea con esta técnica, es un “proceso de formación y de conexión de las ideas”[294] con el auxilio del dibujo. Proceso en el cual, “a través de las interconexiones de neuronas sensitivas y motoras, la mano refleja el cerebro, así como el cerebro refleja la mano”.[295]

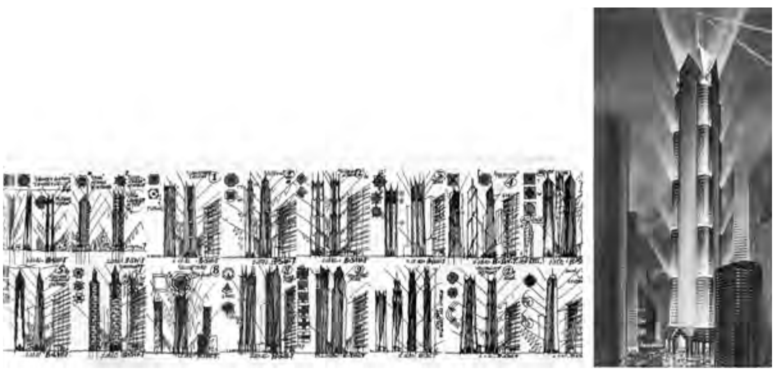


Figura 64. Serie parcial de bosquejos preliminares del proceso creativo de ideación gráfica y “dibujo de venta” del resultado formal. Torre Bank of Sothwest diseñada por Helmut Jahn.

Es evidente también, en la metodología creativa de este arquitecto, la utilización de la tormenta de ideas o *brainstorming,* libre

[293] *Op. cit.,* p. 10.
[294] María Asunción Aranda *et al.*, *Biblioteca Magisterial,* p. 56.
[295] Mauro Rodríguez Estrada, *op. cit.,* p. 67.

asociación de ideas en las cuales se aceptan todas las opciones, incluso las más aparentemente descabelladas. Este procedimiento "que literalmente significa tormenta cerebral o lluvia de ideas",[296] consiste en permitir "que la mente produzca ideas sin cesar, una tras otra, en abundancia. Lo peor que puede sucederle a un individuo es que suponga que basta una idea para hacer algo con ella".[297] Se trata, en síntesis, de "establecer tantas asociaciones como sea posible, liberando por completo la mente".[298]

En última instancia, toda búsqueda creativa es una tormenta de ideas. Existen, no obstante, muchas otras formas específicas de facilitar el momento "¡Ajá!" del proceso creativo; tantas en realidad como individuos existen. Hay quien aprovecha el estado de semiconsciencia de la duermevela, quien, a la espera de la inspiración, "se sienta simplemente a mirar",[299] o prefiere "un paseo sosegado".[300] Hay también quien opta por espacios especialmente acondicionados para la creatividad, como Proust, quien "solía retirarse a una habitación sin ventanas revestida de corcho cuando se sentaba a escribir *En busca del tiempo perdido*",[301] o quienes, como Paschke y Matisse, recurren a los recortes; el primero "recortando cada día docenas de imágenes llamativas de revistas y periódicos y guardándolas en divertidas cajas a las que luego vuelve en busca de inspiración";[302] y el segundo "dibujando con tijeras en hojas de papel previamente coloreadas".[303]

---

[296] Arturo Schoening, *op. cit.,* p. 67.

[297] *Loc. cit.*

[298] *Idem.*

[299] Mihaly Csikszentmihalyi, *op. cit.*, p. 168.

[300] *Loc. cit.*

[301] *Ibid.,* p. 149.

[302] *Ibid.,* pp. 109-110.

[303] Avigdor Arikha, "Beatus y jazz. Matisse y el apocalipsis de San Severo", *Saber ver,* p. 8.



Figura 65. Creaciones de Matisse a base de papeles recortados y pegados. *Laguna* y *Los bichos del mar.*



Figura 66. Matisse y Pollock, personalidades y producción artística marcadamente diferenciada. Coincidencia, en cambio, en la vida creativa que ambos desarrollaron.

¿Cómo surge la idea creativa? "a veces el azar es una de sus causas [...] en otras ocasiones consiste en recoger situaciones ya explotadas [...] pero en las que se pueden descubrir nuevas aplicaciones".[304] Pese a las muchas aproximaciones al tema, quedan aún muchos puntos pendientes por explicar. No obstante, son muy pocos los que todavía defienden a las musas y al misterio.

El fenómeno de la creatividad obedece más bien o responde a que todos los creadores, independientemente de sus personalidades y sus temas de interés, saben mucho de lo que hacen y lo hacen mucho; por poner sólo dos ejemplos, lo mismo en el recién nombrado Matisse, quien "soñaba con un arte de equilibrio, pureza y serenidad",[305] que en Pollock, en cuyos cuadros, trabajados directamente en el piso, es posible "sentir la sensación de su libre movimiento a través del lienzo".[306] Como el trabajo de estos dos artistas, la enorme gama de productos creativos refleja el entusiasmo y la entrega de sus creadores, quienes lo han sido, por regla general, no por días o temporadas sino a lo largo de toda su vida; su, por ello, muy creativa vida.

Por la forma convincente como hace alusión a la relación entre trabajo constante y vidas creativas, cerramos esta visión panorámica de la creatividad con la descripción de Gardner: "En contradicción con la visión tradicional de la creatividad como un proceso místico e irracional, Darwin no experimentó ningún arranque súbito de inspiración, ningún pensamiento o teoría totalmente novedosos: en cambio, confeccionó interminables listas de pensamientos, imágenes, interrogantes, sueños, esquemas, comentarios, argumentos y notas que se diri-

---

[304] Etienne Souriau, *op. cit.,* p. 381.

[305] Avigdor Arikha, *op.cit.,* p. 86.

[306] Jonathan Fineberg, *Art since 1940. Strategies of Being,* pp. 92-33.

gió a sí mismo, y que organizó y reorganizó continuamente [...] mientras que los individuos normales tienen quizá una revelación por semana, Darwin, que trabajaba incansablemente en sus proyectos, parece haberlas tenido a diario".[307]

[307] Howard Gardner, *op. cit.,* p. 379.

III. PSICOLOGÍA DE LA PERCEPCIÓN. GESTALT

“Wherteimer, Kôlhler y Koffka fueron los fundadores de la psicología de la forma”.[1] Como su nombre lo indica, esta teoría se ha centrado en la forma e intenta indagar de qué manera es percibida por sus observadores. Se trata de una aproximación objetiva que ha intentado indagar cómo las organizaciones formales, por sí mismas y según sus cualidades propias, impresionan a un observador. En este sentido, por ejemplo, un círculo, por sus características geométrico-visuales, será captado de distinta manera que un cuadrado independientemente de cualquier juicio o prejuicio subjetivo de quien lo vea.

Para obtener esa información objetiva, los gestaltistas se apoyaron en la metodología fenomenológica, “es decir, el método de descripción de las imágenes ya formadas en el hombre adulto”.[2] En este ir “a las cosas mismas” se ha aplicado la estética formal experimental que consiste en mostrar a un número

---

[1] Nicola Abbagnano, *Diccionario de Filosofía,* p. 968. Gaetano Kanizsa considera que “el problema de la constitución del objeto fenoménico fue primeramente estudiado por el psicólogo danés Edgard Rubin (1921), pero fue planteado en forma rigurosa y analizado a fondo por Max Wherteimer (1923) y por sus colaboradores”. *Gramática de la visión. Percepción y pensamiento,* p. 25. Para Sergio Sánchez Cerezo la “*Gestalt theorie* [es] una escuela psicológica iniciada en Alemania por M. Wherteimer”. *Diccionario de las ciencias de la educación,* p. 1179. Por su parte, Robert Biehler y Jack Snowman explican que “muchos de los aspectos que interesan a los psicólogos cognoscitivos en la actualidad los investigaron entre 1910 y 1930 tres psicólogos alemanes, Wolfan Kôhler, Kurt Koffka y Max Wertheimer. Se les conoce como los teóricos de la *Gestalt*”. *Psicología aplicada a la enseñanza,* p. 274.

[2] I. Blauberg, *Diccionario de filosofía,* p. 157.

considerable de observadores formas o secuencias de formas ante las cuales tienen que responder, en un tiempo muy restringido, lo que les comunican o la manera como el fenómeno es percibido. A manera de ejemplo presentamos parte de uno de estos procesos –realizado por Meissner en la Universidad de Bio Bio, en Chile– en el cual, en un campo determinado, se presenta a la vista de una persona una forma específica. Ella, con base en su observación espontánea, responde cuestionarios en los cuales registra cómo percibió dicha forma.

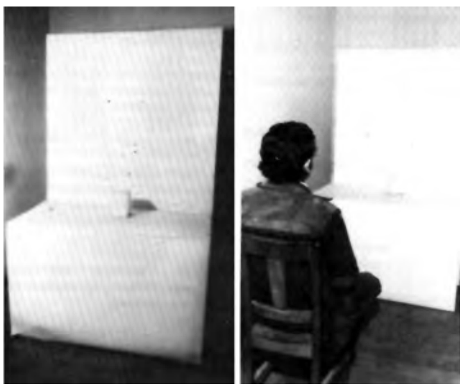


Figura 1. Forma presentada en un campo de fondo y observador que, tras su observación espontánea, responde un cuestionario en el cual se registra cómo fue percibida dicha forma.

Como en toda información estadística, los resultados serían más confiables si la encuesta se aplicara a un número importante de observadores, de preferencia de distinto género y pertenecientes a diferentes niveles culturales y socioeconómicos. Como ejemplo, valga el ejercicio desarrollado por Hesselgren en el cual ante una serie de rectángulos de distintas proporciones los encuestados contestaban las cuatro preguntas siguientes: “A. ¿Cuál es el cuadrado? B. ¿Cuál es la primera de las figuras que se desvía significativamente del cuadrado? C. ¿Cuál es la fi-

gura donde recién desaparece la cualidad del cuadrado dejando solamente la proporción erguida? D. ¿Cuál de las figuras tiene la proporción más bella?"[3]

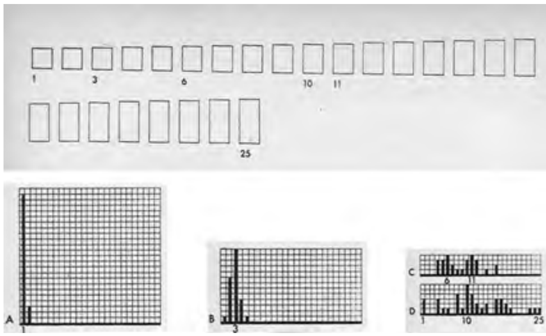


Figura 2. Ejercicio de Hesselgren con serie de rectángulos de distinta proporción y diagramas que muestran los resultados de las cuatro preguntas formuladas.

Los gráficos muestran cómo la inmensa mayoría escogió el primer rectángulo como representativo del "cuadrado" –A–, mientras que la selección del "rectángulo más bello" – D– dio por resultado un gran número de elecciones; aun así, cabe destacar el predominio de un rectángulo de proporción semejante al áureo, tradicionalmente considerado como el de mayor valor estético.

Esta serie de condición "erguida" se complementa con otra que analiza el carácter "tendido" de los rectángulos. Indagar sobre los "atributos anguloso y redondeado",[4] la condición "abierta o cerrada"[5] o cuáles formas y colores son más fácilmente captados es otro ejemplo de la muy amplia gama de

[3] Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura. Apéndice de ilustraciones*, p. 40.

[4] *Op. cit.,* p. 41.

[5] *Ibid.,* p. 33.

investigación sistemática sobre la percepción formal que ha tenido por objetivo central establecer las constantes o leyes que regulan dicha percepción.

Configuración y estructura

Para Meissner, "en una primera aproximación semántica, los conceptos de forma, configuración (o Gestalt*)* y estructura corresponderían a organizaciones morfológicas cada vez más amplias. En un esquema concéntrico, la configuración englobaría al concepto de forma y la estructura, a su vez, a las dos anteriores".[6]



Si como afirma Ginger "el verbo gestalten significa 'formar, dar una estructura significante' [y] el resultado de la Gestalt es, pues, una forma estructurada, completa y con sentido para nosotros",[7] la línea que separa el formar, configurar y estructurar es tan tenue que en el lenguaje cotidiano suele considerárseles sinónimos. No obstante, Meissner precisa que "más que su disposición en niveles concéntricos, los conceptos realzan y enfatizan un factor cualitativo (forma), un modo especial de or-

---

[6] Eduardo Meissner, *La configuración espacial,* t. 2, p. 23.

[7] Serg Ginger, *Gestalt. El arte del contacto,* p. 21. Dice al respecto Leland M. Roth: "La psicología de la Gestalt (voz alemana que significa 'forma', 'figura') estudia cómo interpreta la mente las formas y modelos que se le presentan". *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado,* p. 59.

ganizarse (configuración) o un sistema coherente de relaciones e interrelación de las unidades en un conjunto (estructura)".[8]

Aunque el problema semántico no queda totalmente resuelto con esta aclaración –dado que también es posible considerar conceptos equivalentes a organizar y estructurar–, para los efectos de este estudio consideraremos la configuración como la organización formal que se detecta de inmediato por una observación gestáltica espontánea y que se refiere, preferentemente, a una forma articulada; y definiremos estructura como una organización de mayor complejidad o escala que suele involucrar grupos o conjuntos de formas y que requiere, para su comprensión, del análisis estructural.

El concepto de configuración queda entonces definido como cualidad de la forma –objeto de estudio de la estética formal experimental– y el de estructura como fenómeno estructurante de mayor complejidad que requiere del análisis para su cabal comprensión. Lógicamente esta división es artificial ya que en sentido amplio toda forma tiene una cualidad y un fenómeno estructurante, por lo cual es también válido considerar a ambos términos como elementos formales, percibidos o estudiados de distinta manera. Tal como lo explica Hesselgren: "al describir el proceso mental que tiene lugar cuando se observa una forma, la diferencia fundamental entre el análisis estructural sucesivo y la percepción simultánea de la Gestalt ha sido recalcada [...] cuando se utiliza el [...] análisis estructural, debe hacerse de forma tal que la atención pueda seguir los perfiles u otra parte importante de la forma [...] si se sigue el método simultáneo de la percepción de la Gestalt, la atención debe fijarse en algún lugar del interior de la figura".[9]

---

[8] Eduardo Meissner, *op. cit.,* p. 23.

[9] Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura,* p. 40.

Se trata, en realidad, de dos momentos o aproximaciones a la forma. En el primer caso, "la investigación estética formal se realiza en torno a las así llamadas sensaciones puras de las diferentes modalidades sensorias, y se desprenden de ella determinantes coeficientes de valoración dependientes de las zonas de ambigüedad y definición de sus caracteres".[10] Tras esta captación inmediata o espontánea es posible realizar el segundo paso de "análisis estructural como instrumento para una evaluación estética".[11] Resumimos en la siguiente tabla las características de estos dos pasos y sus métodos de estudio.

		Métodos
CONFIGURACIÓN	Cualidad formal Sensación pura	Observación gestáltica espontánea
ESTRUCTURA	Fenómeno estructurante	Análisis estructural comparativo

Las leyes de configuración –la aportación más relevante de la Gestalt– serán estudiadas más adelante. En cuanto a la estructura, son "sistemas especiales de estructuración total del campo [...] la simetría, los trazados reguladores y la modulación".[12]

"Fenómeno estructurante de primer orden, la simetría es considerada por algunos autores el principio mayor generador de formas".[13] Por su parte "el trazado regulador será aquel principio de orden aplicado a la obra con rigor o matemático en función de determinada coherencia y claridad estructurales, tanto de partes en sí como de partes entre sí, necesario para

[10] Eduardo Meissner, o*p. cit.,* p. 103.
[11] *Ibid.,* p. 102.
[12] *Ibid.,* p. 72.
[13] *Idem.*

lograr la totalidad consecuente”.[14] Finalmente en cuanto a la modulación, “uno de los mecanismos más usados y de importancia cada vez mayor en diseño es la reducción de la proliferación polimorfa de las partes de una composición a medidas básicas fundamentales que servirán como unidades constructivas a la suma de referencias y proporciones configurativas del conjunto”.[15] El Panteón de Roma es un buen ejemplo de la confluencia de estos tres fenómenos estructurantes: simetría, trazo regulador y modulación.

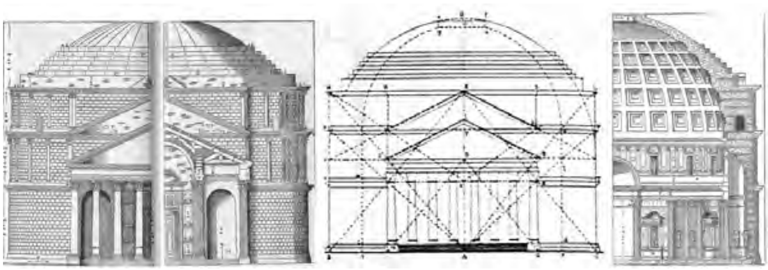


Figura 3. Fenómenos estructurantes de primer orden, la simetría, el trazado regulador y la modulación (en los casetones de la cúpula) están presentes en el Panteón de Roma.

Totalidad sistémica

Según Aranda, el término Gestalt, además de traducirse como “forma”, es también un “término alemán que significa patrón o todo [ya] que los técnicos de la Gestalt sostienen que las personas organizan sus percepciones en totalidades coherentes”.[16] Coinciden en ello Biehler y Snowman cuando explican cómo

[14] *Ibid.,* p. 82.
[15] *Ibid.,* p. 88.
[16] María Asunción Aranda *et al., Biblioteca magisterial,* p. 52.

"a menudo la palabra Gestalt se traduce como 'forma, patrón, modelo, configuración o totalidad organizada'".[17] Señalar que una forma se percibe como totalidad sistémica y no como mera suma de partes es una de las aportaciones más relevantes de la Gestalt. Dicho por Sánchez Cerezo: la tesis central de la Gestalt "defendía que la experiencia se presenta siempre organizada en totalidades estructuradas que no son simple resultado de la suma de sus partes".[18]

En arquitectura, la ocasional incomprensión de la obra como una totalidad por algún cliente suele provocar conflictos con el arquitecto por él elegido para diseñarle su casa o cualquier género de arquitectura. Cuando esto sucede, el contratante no logra entender por qué el proyectista ve como inadecuada su elección de, por ejemplo, alguna lámpara, puerta o lavamanos. El problema radica no en la calidad o en el valor estético de dichos elementos sino en su inadaptabilidad o incongruencia –técnica o estilística– con el todo arquitectónico. Importa el valor de cada elemento pero todavía más su capacidad para sumarse armónicamente a la totalidad sistémica. Como afirma Norberg Schulz, "las relaciones entre los elementos suelen ser más importantes que los propios elementos [...] en otras palabras, el todo llega a ser más importante que las partes, desde el momento en que podemos hablar de un todo, más que de un 'agregado' accidental de unidades independientes".[19]

Si bien la necesidad de una visión totalizadora en la arquitectura no es evidente para todos, no es muy distinta de las relaciones estrictas que tienen que guardar todas las partes de otro

---

[17] Robert Biehler y Jack Snowman, *op. cit.,* p. 274.
[18] Sergio Sánchez Cerezo (dir.), *op. cit.,* p. 1180.
[19] Christian Norberg Schulz, *Intenciones en arquitectura,* p. 94.

producto del diseño industrial[20] como, por ejemplo, el automóvil. En dicho artefacto, absolutamente todas sus piezas o partes fueron diseñadas para obtener como resultado una unidad coherente capaz de responder a su destino utilitario y artístico. Por ejemplo, sería ridículo pretender mejorar el aspecto o rendimiento de un automóvil económico cambiando su volante por otro de Ferrari o Rolls Royce. El todo se vería afectado al grado de que si alguien lograra semejante disparate, el auto no sólo no mejoraría sino que pondría en peligro la vida de su usuario.

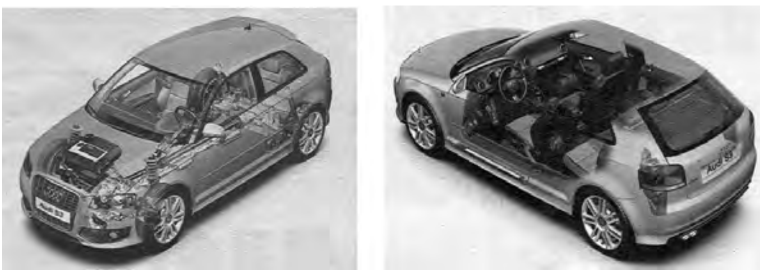


Figura 4. Totalidad sistémica de un auto, artefacto en el que sus partes o elementos están supeditados al todo.

Los individuos percibimos configuraciones, totalidades organizadas, en las cuales predomina la unidad del todo sobre las partes. De ahí que la forma más lógica de abordar cualquier diseño sea ir del todo hacia las partes.[21] Por ejemplo, no tiene caso diseñar con todo detalle un baño si aún no se sabe en dónde se ubicará y qué papel desempeñará en el conjunto de la obra. Como todo lenguaje, la arquitectura es síntesis coherente que comunica un significado. Al igual que el lenguaje escrito, en el

---

[20] Es valido considerar la arquitectura, artefacto de mayor escala, como diseño industrial.

[21] "Colocar el sentido del todo antes que el sentido de sus partes". Roger Scruton, *La estética de la arquitectura,* p. 203.

cual "no somos conscientes de cada letra que forma una palabra sino que percibimos la idea completa que ésta expresa",[22] en arquitectura recibimos el impacto totalitario de la forma y el espacio y sólo captamos sus componentes en una etapa posterior.

La totalidad sistémica de la arquitectura es incuestionable. Bello reto de quien la proyecta es poder imaginar el resultado final y la manera como podrá ser percibida y disfrutada como un todo. De acuerdo con lo anterior, las proyecciones ortogonales son meros recursos representativos que gente instruida en ese código puede interpretar; no obstante, no pueden ser vistas o entendidas como arquitectura. Tampoco sirven de gran cosa si quien las dibuja o lee no logra reconstruir en su mente la forma y el espacio unitario de la arquitectura, ya que, como afirma Rasmussen, "la arquitectura es algo indivisible [...] no se hace simplemente mediante la suma de plantas, secciones y alzados".[23]

Por poner un ejemplo, la catedral de San Pablo, en Londres, requirió para su construcción de plantas, cortes y alzados, pero su realidad matérica es mucho más que la mera adición de esos dibujos. La obra cumbre de Wreng es totalidad sistémica en la cual todos sus elementos –igual columnas relativamente menores que imponente cúpula– son percibidos como un todo espacio-formal de gran presencia y dignidad.

El cómo se perciben las formas –que los teóricos de la Gestalt lograron señalar gracias a un gran número de experimentos– retomó algunos ideales clásicos como el de la unidad o simetría[24] y

---

[22] Steen Eiler Rasmussen, *La experiencia de la arquitectura. Sobre la percepción de nuestro entorno,* p.29.

[23] *Op. cit.,* p. 15. "Interesarse [...] por un edificio es prestarle atención en su totalidad". "La relación del todo y las partes constituye la esencia del logro arquitectónico". Roger Scruton, *La experiencia estética,* pp. 203 y 205.

[24] Simetría vitrubiana, diferente a la acepción actual de equivalencia especular de elementos a ambos lados de un eje.

el de claridad, muy cercano al concepto de pregnancia o forma buena.[25] Así, la totalidad sistémica, el hecho de que "las impresiones simultáneas no son independientes unas de otras, como trozos de un mosaico, sino que constituyen una unidad que tiene un orden definible"[26] hace eco a la visión vitrubiana en la cual "la simetría [...] es una concordancia uniforme entre la obra entera y sus miembros, y una correspondencia de cada una de las partes [...] con toda la obra".[27]

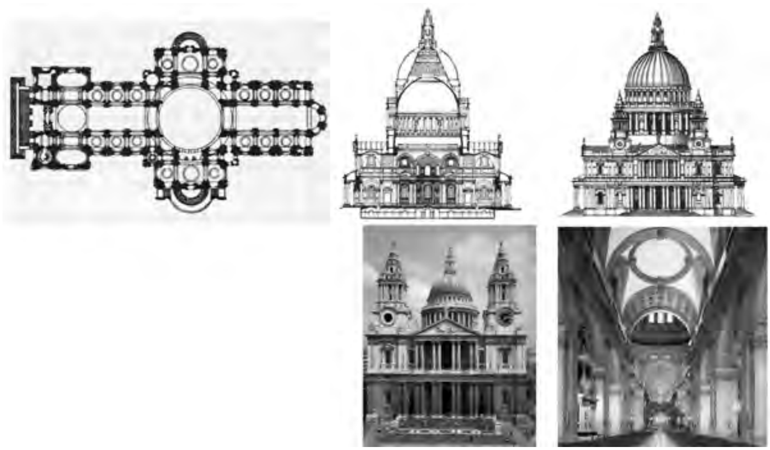


Figura 5. Planta, corte y alzado de la catedral de San Pablo en Londres y realidad matérica en la cual su forma y espacio son percibidos como una totalidad sistémica.

Desde el mítico primer tratado, *Los diez libros de arquitectura,*[28] aunque con otras palabras como euritmia o armonía, está cla-

[25] Tal como la primera ley de la configuración, será analizada más adelante.

[26] Nicola Abbagnano, *op. cit.,* p. 568.

[27] Vitrubio, *Los diez libros de arquitectura,* p. 13.

[28] "Vitrubio [...] debe su fama, principalmente, a su tratado *De Architectura*

ramente expuesta la preeminencia del todo al cual deben adecuarse las partes. Tal como expone Katzman, "para los griegos y romanos [...] la palabra más o menos equivalente a lo que hoy llamamos armonía era simetría. Las definiciones que Vitrubio hace de ordenación, proporción, euritmia y simetría son confusas. Todas parecen reducirse a lo mismo: adecuación de las partes entre sí y de estas con el todo".[29]

El verdadero sentido de los órdenes clásicos es justamente la relación armónica de sus partes. Sistema que como el dórico implicaba que quien quería utilizarlo debía conocer a la perfección sus componentes y la forma y métrica como estos se acomodaban para conseguir un todo coherente. Cenit de ese orden, el Partenón aún provoca la admiración de quien lo contempla y percibe su anhelo de perfección, claridad y totalidad sistémica.



Figura 6. Distintos elementos de orden dórico del tratado de Milizia y el Partenón, ejemplo cumbre de la aplicación del sistema para lograr un todo coherente.

[...] tal fama se explica por cuanto dicho libro es la única obra que nos legó la Antigüedad". Martín Roland, Robert Maillard (dir.), *Diccionario de arquitectos. De la antigüedad a nuestros días,* p. 234.

[29] Israel Katzman, *Cultura, diseño y arquitectura,* t. II, p. 473. El ideal clásico de la armonía fue defendido más adelante también por Alberti, quien consideraba la belleza como "armonía de las partes con el todo". Hanno Walter Kruft, *Historia de la teoría de la arquitectura. Desde la antigüedad hasta el siglo XVIII,* p. 57.

A manera de resumen, vale la pena recordar que el interés central de la Gestalt ha sido señalar la relación entre el mundo de las formas y la percepción o respuesta que se da en la mente de quien las observa, y que gracias a sus experimentos y observaciones sistemáticas puede concluir entre muchas otras leyes la de la totalidad sistémica a partir de la cual surgen las otras; lo cual implica que "la percepción mental se realiza a partir de un todo, y de ahí a sus partes o componentes".[30] Lo que percibimos, dice Abbagnano, "es una totalidad que forma parte de una totalidad".[31] "La psicología de la forma se ha dedicado a determinar las 'leyes' por las cuales se constituyen tales totalidades; esto es, las 'leyes de organización.'"[32]

Leyes de organización

Hosper considera dos tipos de leyes, las prescriptivas, normas o prohibiciones consensuadas por una sociedad, y las descriptivas, que se limitan a explicar "la manera en que la naturaleza actúa".[33] Dado que la aproximación gestáltica al fenómeno de la percepción ha sido objetiva, sus conclusiones o señalamientos deben entenderse como leyes descriptivas. Según lo anterior, ciertas cosas suceden de manera constante entre el objeto y

---

[30] Florentino Lira Oseas, *Diccionario de las ciencias de la educación,* p. 1629. Para Herbert Read: "El arte [...] es un modo de integración [...] y como tal, su material es la totalidad de la experiencia [...] la Gestalt ha demostrado claramente esa verdad". *Educación para el arte,* p. 80.

[31] La aparente redundancia del término totalidad se explica como la relación entre sistemas y subsistemas. Una casa, por ejemplo, es una totalidad pero, también, como parte de la urbe, es un elemento de esa otra totalidad de mayor escala que es la ciudad.

[32] Nicola Abbagnano, *op. cit.,* p. 905.

[33] John Hospers, *An Introduction to Philosophical Analysis,* p. 230.

quien lo percibe. Se trata de "leyes [que] operan para establecer una cierta cantidad de redundancia"[34] o permanencia en la mecánica de la percepción de las formas.

Como recién vimos, la estética formal experimental, al interesarse en descubrir cómo se perciben las cosas tal cual son, se ha apoyado en la fenomenología, "teoría puramente descriptiva de la esencia de las configuraciones".[35] A manera de ejemplo, entre las descripciones de configuraciones elementales, un círculo "es la más simple de las figuras bidimensionales",[36] el cuadrado "es un rectángulo [que] a pesar de ser el más eficiente en términos de perímetro, no tiene proporción" y un triángulo equilátero "es el más compacto de los triángulos isósceles".[37]

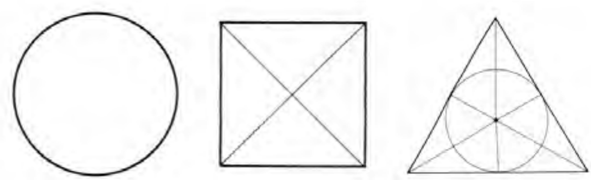


Figura 7. La fenomenología, teoría puramente descriptiva, centra su atención en las cosas mismas. Por tanto, configuraciones como el círculo, el cuadrado o el triángulo equilátero se describen tal cual son.

El "método fenomenológico [...] consiste en presentar a un observador una situación estimulante, bien determinada en sus parámetros físicos, y en variarla sistemáticamente, pidiendo al sujeto la descripción de sus experiencias inmediatas y genuinas; es decir, lo más libres posible de interpretaciones y de

---

[34] Walter Brugger, *Diccionario de filosofía,* p. 248.
[35] William Blackwell, *La geometría en la arquitectura,* p. 105.
[36] *Op. cit.,* p. 46.
[37] *Ibid.,* p. 33.

racionalizaciones".[38] En el caso, por ejemplo, del círculo, es muy probable que alguien que lo observe lo asocie con objetos o significados subjetivos*;* pero el método fenomenológico, por medio de reducciones, intentará evitar esas interferencias subjetivas en su intento por averiguar el fenómeno objetivo de la sensación pura.



Figura 8. Aunque el círculo se asocia con gran número de objetos y significados, a la Gestalt sólo le interesa su esencia; es decir, su condición circular independientemente de cualquier asociación.

Toca a la semiótica el estudio de los signos y significados. La Gestalt*,* en cambio, se ocupa únicamente de la sensación pura que despierta una forma en su esencialidad. En ese sentido esencial, todos los círculos arriba mostrados, lo mismo el Calendario Azteca que el yin y yang, el disco, el zodiaco o el camafeo

---

[38] Gaetano Kanizsa, *op. cit.,* pp. 24-25.

imperial, son gestálticamente iguales y aunque son percibidos de manera distinta la diferencia se da por las diversas imágenes de su interior –formas y colores– y no por lo que cada uno de ellas alude o representa. Con base en esos "fenómenos o apariencias [que] se apoyan en la esencia del objeto",[39] la Gestalt formuló sus leyes de organización.

Conviene, antes de enumerar algunas[40] de ellas, formular dos precisiones: la primera es que aunque algunos autores[41] nombran factores a las maneras constantes en que la forma se percibe, la mayoría utiliza el termino ley, que, al definirse como "regla y norma constante e invariable de las cosas",[42] refleja mejor la permanencia o redundancia con la cual se presentan los fenómenos de la Gestalt o percepción de la forma.

Por otro lado, la división entre leyes de configuración y agrupación responde sólo a una cuestión de grado o escala, porque todas las formas, en sentido amplio, se configuran y agrupan. Así, aunque en el primer caso haremos referencia a formas aisladas, estas se configuran uniendo elementos. Una casa, por ejemplo, aunque se percibe como forma única, fue compuesta y construida al sumar o agrupar muchas partes, y, a su vez, a otra escala, puede ser un elemento de un todo mayor –como la ciudad– en el cual se agrupa junto con muchos otros elementos. La urbe, por su parte, ha sido configurada de manera determinada. Todas las

---

[39] Ignacio Araujo, *La forma arquitectónica,* p. 48.

[40] Se escogieron sólo las de mayor importancia en el ámbito del diseño y la arquitectura.

[41] Sven Hesselgren, en *El lenguaje de la arquitectura,* pp. 26-29, incluye dentro de la *"Gestalten* de la forma visual" factores como el de adyacencia, direccionalidad, similitud, movimiento común, simetría, cierre, buena curva y experiencia. Eduardo Meissner considera la proximidad, el cerramiento y la continuidad de la línea como factores. *Op. cit.,* p. 43.

[42] Manuel Seco, *Diccionario esencial de la lengua española,* p. 888. Factor, en cambio, se define como "elemento con causa". *Ibid.,* p. 658.

leyes de la Gestalt, por lo tanto, se aplican a cualquier fenómeno perceptual formal, independientemente de que lo que se observe sea una forma aislada o un conjunto o agrupación de formas.

Leyes de configuración

Pregnancia. Buena curva y buena forma. Claridad

¿Por qué algunas formas son buenas en el sentido de que, como la Cube House, de Ungers, su aprehensión es fácil pese a la diversidad de elementos del paisaje en que se encuentra?



Figura 9. Forma buena o pregnante que se percibe fácilmente. *Cube House*, de Simon Ungers, en Ithaca, Estados Unidos.

Para responder a esta pregunta, los psicólogos de la Gestalt acuñaron el término *pregnancia,* que es "cualidad de las formas visuales que captan la atención del observador por la simplicidad, equilibrio o estabilidad de su estructura".[43] Según Kanizsa, como el término pregnancia o "buena gestalt" puede ser

---

[43] Aunque no es todavía un concepto plenamente incorporado al habla común, la palabra *pregnancia* aparece ya en el *Diccionario de la Real Academia Española*. Manuel Seco, *op. cit.,* p. 1191.

demasiado genérico "es preferible precisar mejor utilizando los conceptos de simplicidad, orden, simetría, regularidad, estabilidad, pero, sobre todo, de coherencia estructural, de carácter unitario del conjunto".[44]

La *Cube House* ejemplifica muy bien la pregnancia por los atributos arriba señalados, particularmente el de la coherencia estructural. Esta pequeña casa es pregnante porque se capta fácil e inmediatamente en su totalidad, clara y contundentemente organizada.



Figura 10. La *Cube House* es pregnante por su simplicidad, orden y regularidad, pero sobre todo por su coherencia estructural, que permite una lectura fácil como un todo ordenado.

Pensar, no obstante, que la pregnancia equivale a minimalismo sería un error. También obras deconstructivas de gran movimiento –como las oficinas centrales del Edificio IAC diseñada por Gehry– pueden ser, en tanto orden, coherencia y facilidad para ser percibidas, claramente pregnantes.

No sólo simplicidad sino también orden, coherencia y unidad son palabras claves de la pregnancia. De hecho, una forma puede ser de gran complejidad formal sin por ello perder su carácter pregnante, ya que como poéticamente expresa Arnheim "la unidad de la concepción del artista produce una

---

[44] Gaetano Kanizsa, *op. cit.,* p. 40.

simplicidad que, sin ser incompatible con la complejidad, manifiesta su virtud sólo cuando domina la abundancia de la existencia y no cuando se entrega a la pobreza de la abstinencia".[45]



Figura 11. Las obras de cualquier tendencia, si tienen coherencia estilística y están claramente estructuradas, pueden ser pregnantes. Oficinas centrales del Edificio IAC en Nueva York, diseñadas por Frank Gehry.

Aunque parezca contradictorio, no sólo una obra purista sino también orgánica o deconstructiva puede ser, en el sentido gestáltico, sencilla o simple porque "una figura será más simple que otra en la medida que está constituida por un número más pequeño de características estructurales, independientemente del número de sus elementos".[46] Simpleza gestáltica que puede tolerar, según el caso, distintos niveles de complejidad siempre y cuando no se rompa la unidad. Diálogo difícil entre lo ordena-

[45] Rudolf Arnheim, *Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora,* p. 38-9.

[46] Eduardo Meissner, *op. cit.,* p. 105.

do y lo complicado en el cual, “cuanto menor es el esfuerzo de la percepción, tanto mayor es el grado de orden, pero también, la impresión de monotonía”.[47] Es, por ejemplo, el caso de las sin duda ordenadas “casas”[48] neoclásicas de Nash, cuya uniformidad y regularidad extrema acaban por percibirse como un fondo neutro carente de interés.



Figura 12. Difícil diálogo entre orden y complejidad. Conjunto extremadamente regular, sin duda ordenado pero también monótono. Casas del siglo XIX en Londres, diseñadas por John Nash.

“Independientemente de su nivel de complejidad, para que una forma sea pregnante debe ser percibida y reconocida con mayor facilidad”.[49] Sólo es posible lograrlo con cierta “distribución de los elementos en una condición que los psicólogos gestaltistas describen como un ajuste óptimo o bueno. Reforzando esta idea, Forgus cita a Attneave, quien indicaba que “el principio de pragnanz en realidad se refería a la economía y precisión de la transmisión de la información”.[50] Según lo anterior, una forma sólo será pregnante si no pierde de vista la limitada capacidad

[47] Bernd Löbach, *Diseño industrial,* p. 167.

[48] Conjuntos de departamentos pareados en Londres.

[49] Ronald H. Forgus y Lawrence E. Melamed, *Percepción. Estudio del desarrollo cognoscitivo,* p. 246.

[50] *Op. cit.,* p. 247.

del canal humano que implica que "el individuo no puede ver todo lo que hay en el campo sin que su percepción se vuelva demasiado insegura o propensa al error".[51]

La limitación perceptual del ojo humano se tiene muy en cuenta a la hora de diseñar un reclamo publicitario. Más aún si el anuncio se encuentra en una vía rápida, donde quien lo observe dispondrá de muy poco tiempo para poder captar el mensaje. Dice al respecto Kepes que "las señales viales, con la importancia que cobran en un mundo en movimiento permanente, son los enunciados visuales más sencillos que se diseñan para el observador móvil".[52] La arquitectura, en la medida en que expresa y comunica, es también un reclamo que independientemente de su estilo y grado de complejidad debe ser captado con sencillez, "esa virtud rara y esencial [...] que no significa pobreza".[53] Indispensable pregnancia en tanto "se perciben más fácil las formas más simples"[54] sin que ello, como únicas opciones válidas, signifique constreñir la arquitectura a los lenguajes clásicos o puristas.

Las buenas obras arquitectónicas de cualquier corriente o periodo son pregnantes de la misma manera que un buen escrito es, antes que nada, aquel que el público al que se dirige lo entiende porque sus enunciados están expuestos con claridad. Al mismo tiempo, para que algo resulte claro tiene que estar ordenado a la perfección en la medida en que el "orden [...] implica un propósito de claridad",[55] que es "la idea contrapuesta

---

[51] *Idem.*

[52] Gyorgy Kepes, *El movimiento, su esencia y su estética,* p. 180.

[53] Paul Jacques Grillo, *Form, Function & Design,* p. 233.

[54] Ignacio Araujo, *op. cit.,* p. 48.

[55] José Ricardo Morales, *Arquitectónica. Sobre la idea y el sentido de la arquitectura,* p. 206. Requerimiento independiente de lo que orden implique o signifique para cada tiempo y lugar. Hoy, por ejemplo, Manuel Gausa, en Manuel Gausa *et al, Diccionario metápolis de arquitectura avanzada. Ciudad*

a la falta de claridad y el caos".[56] Ingrediente básico del buen proyecto de arquitectura es que quien lo ideó haya tenido cosas qué decir y las haya manifestado claramente. Nada de tanteos o indecisiones ni tampoco, cambios de intención expresiva en cada espacio o volumen. Como consecuencia del ideal de perfección, "no nos agradan los errores humanos, tal vez eso explique por qué un rectángulo que es casi un cuadrado y un óvalo que es casi un círculo nos disgustan: nos parecen un cuadrado y un círculo defectuosos".[57] Esto, por ejemplo, lo sabe muy bien Mayne quien en su lenguaje elocuente de gran fuerza escultórica se expresa, gracias a un manejo formal, firme y decidido, con mucha claridad.



Figura 13. Lenguaje elocuente y de gran fuerza escultórica expresado con claridad. Centro Adria-Hipo Alpe, en Klagenfurt, Austria; Secundaria Diamond Ranch, en Pomona, y residencia Blades, en Santa Bárbara, de Thom Mayne (oficina arquitectónica Morphosis), Estados Unidos.

---

y tecnología en la sociedad de la información, p. 323, entiende el orden como "'indeterminismo determinado' entre combinaciones múltiples, entre estímulos e informaciones diversas [...] propio de un nuevo tipo de orden más informal".

[56] Bernard Leupen *et al, Proyecto y análisis. Evolución de los principios en arquitectura,* p. 57. Para Eduardo Subirat, "La obra de arte es un salto del caos al orden". *La flor y el cristal. Ensayos sobre arte y arquitectura modernos,* p. 203.

[57] Israel Katzman, *op. cit.,* t. I, p. 256. En defensa de la claridad, este mismo autor afirma que "lo 'casi' horizontal es desagradable". *Op. cit.,* t. II, p. 402.

La pregnancia, cuando se logra, es resultado feliz de la confluencia de muchos factores configuradores identificados por los psicólogos de la Gestalt, tales como "orden, integridad, claridad, simplicidad y cierre de contornos".[58] Formas pregnantes, bi o tridimensionales, equivalen a buenas; buena curva y, en sentido más amplio, forma buena. Se trata de "formas totales definidamente cerradas, *gestalten*, que tienen una posición excepcional por no tener factores destructores de la unidad".[59]

Son curvas buenas las que fueron trazadas sin titubeos y su secuencia fluye de manera constante o con variables rítmicas pero que, en todo caso, permiten lecturas claras y unitarias de sus esquemas o patrones geométricos. "Este factor exige que la línea curva se inscriba limpia y dinámicamente en su entorno y fluya sin interrupciones ni acomodamientos innecesarios de un punto a otro".[60]

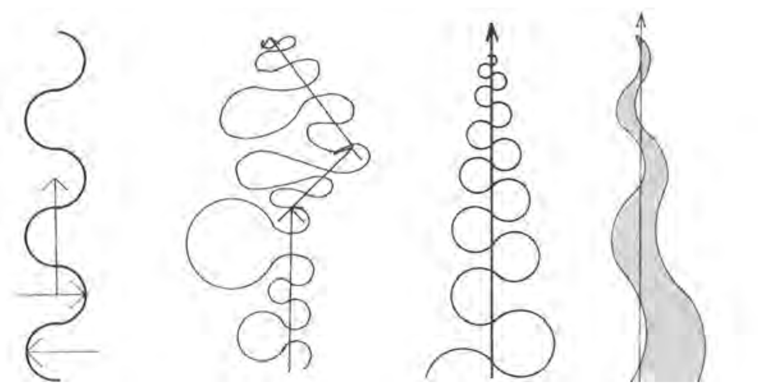


Figura 14. Ejemplos de buenas curvas presentadas por Meissner.

[58] Cynthia Maris Dantzic, *Diseño visual. Introducción a las artes visuales,* p. 129.

[59] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 227.

[60] Sven Hesselgren, citado por Eduardo Meissner, *op. cit.,* t. 1, p. 68.

Teórico de la configuración, Meissner, congruente con sus observaciones sobre las curvas buenas, aplica este y otros principios de la Gestalt en sus trabajos pictóricos, como ha quedado patente en su serie Variaciones en Girasol Mayor,[61] de 1987.



Figura15. Ejemplo de aplicación del principio de la buena curva en la obra pictórica de Eduardo Meissner. Variaciones en Girasol Mayor, de 1987.

Aunque en la apreciación estética convergen muchos factores subjetivos, la estética experimental formal ha aportado información valiosa en el sentido de las preferencias. Por su historia

---

[61] Eduardo Meissner, *Meissner 1953-1996. Del camino rojo al jardín de senderos que se bifurcan,* p. 95.

personal, un individuo puede encontrar más agradable cierta forma irregular o desordenada, pero la mayoría opta por configuraciones claramente estructuradas. La tendencia más común, afirma Hesselgren, "es dar un elevado valor estético a toda forma pregnante".[62]

Lo anterior explica, por ejemplo, la alta valoración estética que ha tenido siempre la forma pregnante por excelencia, el círculo, que es "la más unificada [y] la menos frágil de todas las formas geométricas".[63] De ahí que de las formas primarias el círculo sea el que más se asocia con símbolos trascendentales y el que mejor expresa la relación que existe entre la construcción humana y la filosofía. Pruebas de ello, en los albores de la humanidad fue construido Stonehenge, "complejo megalítico con una serie de círculos concéntricos",[64] y en versión moderna, "especie de Stonehenge contemporáneo",[65] el Espacio Escultórico de Ciudad Universitaria (UNAM) "aprehende el espacio en una circunferencia".[66]

---

[62] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 227.

[63] Rudolf Arnheim, *La forma visual de la arquitectura,* p. 191. Sobre el círculo y las formas pregnantes puras, dice Franco Fonatti: "Al examinar las formas elementales pensamos en la aguda observación de Le Corbusier: 'las formas primarias son las más bellas, ya que son fáciles de leer'. Las formas primitivas son las más sencillas; son además de una regularidad absoluta. Los tres signos del círculo, el cuadrado y el triángulo son tan claros como misteriosos e inagotables. A menudo las obras más ricas de la arquitectura [...] se basan en estas tres formas primitivas". *Principios elementales de la forma en arquitectura,* p. 45.

[64] Marco Bussagli, *Atlas ilustrado de la arquitectura,* p. 97.

[65] Mathias Goeritz, en Jorge Alberto Manrique, "Espacio escultórico. Obra abierta", *México en el arte,* p. 9.

[66] José Dávalos, *El espacio escultórico,* p. 8. *El espacio escultórico*, obra colectiva en la cual intervinieron Goeritz, Sebastián, Felgueréz, Helen Escobedo y Federico Silva, se encuentra en el área cultural de la UNAM, al sur de la Ciudad de México. Manuel Felguérez, en Jorge Alberto Manrique, *op. cit.,* p. 10, lo define así: "escultura circular de 120 metros de diámetro, compuesta



Figura 16. Stonehenge y el Espacio Escultórico de Ciudad Universitaria (UNAM), dos ejemplos sobresalientes del uso exhaustivo del círculo en la historia del hombre, que obedece principalmente a su carácter altamente pregnante.

Versión tridimensional del círculo, la esfera ha tenido también muchas asociaciones simbólicas y por su carácter unitario y compacto se le considera una de las formas más pregnantes. Es el caso del Globo de Estocolmo, el proyecto para un planetario en Greenwich o la famosa Geoda del parque de la Villette en París.

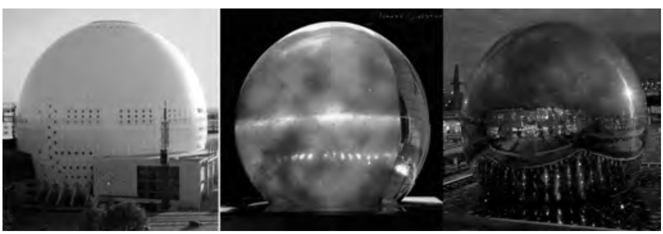


Figura 17. La esfera, por su carácter unitario y compacto, es una de las formas más pregnantes. Globo de Estocolomo, proyecto para un planetario en Greenwich y Geoda del parque de la Villette en París.

---

por la suma de 64 módulos, sobre un anillo circular de piedra que contiene un mar de lava".

Al igual que para lograr captar la atención en un discurso o en un anuncio publicitario se requiere dosificar cuidadosamente la información, la economía de medios como vía para lograr "la máxima expresión de contenido con un mínimo de elementos formales"[67] es un recurso muy útil en la obtención de formas buenas o pregnantes. Dicha economía impone, en la visión de Durand, "que el edificio sea de forma simple, regular y simétrica".[68]

Quizá porque, en sentido estricto, no es cualidad de la forma, no suele nombrarse la posibilidad que tiene un volumen de ser percibido como factor de su pregnancia. En ello interviene tanto la escala o tamaño relativo como el espacio libre desde el cual un observador puede posicionarse para observarlo. Si la obra es demasiado grande o no existe la distancia adecuada para verla, será imposible captar su integridad de manera unitaria y nadie podrá percibir su grado de pregnancia. En resumen, la ley de la pregnancia queda definida así:

	Ley	*Características*
1	Pregnancia	La forma será más o menos buena, es decir, se percibirá con mayor o menor facilidad en función de su simplicidad, orden, simetría, regularidad, estabilidad, coherencia estructural y carácter unitario. Los factores determinantes para lograr la pregnancia son la claridad y la economía de medios.

[67] Joao Rodolfo Stroeter, *Teorías sobre arquitectura,* p. 34. Richard Pumphrey, en *Elements of Art,* p. 51, considera la economía dentro de los "componentes organizacionales". Rudolf Arnheim, por su parte, llama a la economía de medios "el principio de parsimonia [que] es válido estéticamente en tanto el artista no debe ir más allá de los que sea necesario para su propósito". *Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora,* p. 39.

[68] Durand, en Eliana Cárdenas, *Problemas de teoría de la arquitectura,* p. 42. La posición de Durand era prácticamente incuestionable en el siglo XIX pero aún hoy, independientemente de lo mucho que ha cambiado el manejo formal de la arquitectura, si bien no con carácter único o restrictivo, sigue vigente.

Las formas pregnantes como el círculo, el cuadrado o el triángulo, "tienen la propiedad geométrica común de que pueden ser definidas por medio de ecuaciones matemáticas bastante sencillas".[69] El predominio de las formas geométricas puras en el área pregnante puede descansar también en el factor subjetivo del reconocimiento o conocimiento previo. Vemos con mayor facilidad un cilindro o un cubo porque, a diferencia de formas orgánicas de geometría menos claras o imprecisas, estamos familiarizados con su geometría.

En este sentido, Hesselgren hace referencia a los experimentos de Breitholz entre "las formas básicas y las [...] de objetos menos conocidos".[70] El resultado fue de mayor pregnancia en las primeras, aparentemente por ser más fáciles de recordar y de dibujar de memoria. Sin negar la enorme aportación de la Gestalt en su aproximación objetiva de la forma –y el gran número de señalamientos sobre la manera como por sí misma es percibida–, parece cierto que, tal como lo explica Beljon en alusión a ciertas formas icónicas,[71] "lo que sentimos sobre ellas no puede ser explicado meramente por sus propiedades visuales objetivas; su significancia es una realidad subjetiva dependiendo de lo que tengamos en nuestra mente".[72] Las formas

---

[69] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 45. "Podríamos sentirnos tentados a creer que sólo estas formas geométricas, expresables por medio de ecuaciones matemáticas sencillas, son pregnantes. Una investigación más profunda probablemente demuestre que no es así."

[70] *Op. cit.,* p. 46.

[71] J. J. Beljon, en *Gramática del arte,* p. 238, incluye una "lista parcial de trabajos de arte y arquitectura que para un buen observador merecerían el epíteto de Gestalt: la pirámide de Keops, el clip (sujetapapeles), la silla Barcelona, la capilla de Le Corbusier en Ronchamp, el búmerang, la plaza de San Marcos en Venecia, el molino de viento holandés, la Torre Eiffel, la estatua a Balzac de Rodin, la tabla de *surf,* las cúpulas bulbiformes del Kremlin, etc.".

[72] No ve lo mismo un diseñador industrial que un abogado. Con base en lo que tenemos en la mente, percibir es, para Ignacio H. de la Mota Oreja, "tomar

básicas, elementales o primitivas son particularmente pregnantes por estar ya en la memoria del observador y también por una configuración en la cual los parámetros ya mencionados de máxima simpleza, regularidad, claridad y orden están presentes de manera destacada.



Figura 18. Ejemplos de obras arquitectónicas que gracias a sus formas básicas son pregnantes.

Suprasumatividad

Esta ley se refiere a los aspectos ya vistos de la totalidad gestáltica. Unidad indivisible en la cual los elementos están subordinados a la Gestalt total. Al respecto, Maris aporta una cita de Kepes: "no estudiamos un árbol empezando por su raíz, luego su tronco [...] sus hojas [...] el centro de nuestra atención debe ser el árbol como unidad".[73]

---

conciencia una persona a través de los sentidos y de acuerdo con la formación poseída de los hechos de que es informado". *Diccionario de comunicación audiovisual,* p. 355.

[73] Cynthia Maris Dantzic, *op. cit.,* p. 126. Esta autora cita también a John Dewey, para quien "la forma es la síntesis o fusión de todos los medios plásti-



Figura 19. El árbol es un excelente ejemplo de la ley gestáltica de la suprasumatividad, en la cual lo que interesa es el resultado final, suma coherente de las partes en un todo.

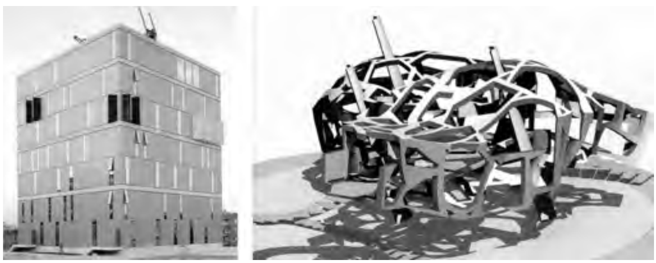


Figura 20. La suprasumatividad de la arquitectura implica la unidad armónica de las partes sometidas o condicionadas por el todo. La unidad y coherencia formal es requisito indispensable de la arquitectura, independientemente de la tendencia o corriente en la cual se inscriba una obra.

Dado que el prefijo *s*upra condiciona que algo esté encima, por suprasumatividad debemos entender que el todo está por encima de la sola acumulación o suma de los componentes. Explicado por Meissner, "la suma de las partes no sucede por mera adición de las mismas, sino representa una nueva entidad".[74] Así como en el caso de los árboles las partes tendrán determinada

---

cos [...] en su fusión armoniosa".

[74] Eduardo Meissner, *La configuración espacial,* t. 1, p. 22.

configuración sujeta o dependiente de esa totalidad de la naturaleza –según si es abeto, araucaria o acacia–, todas las piezas de una obra de arquitectura importan en tanto elementos que deberán sumarse de manera coherente hasta lograr la unidad de la obra, aspecto en el cual quedan incluidas tanto su función operativa como su expresión formal y su coherencia estilística.

Esta ley queda expresada de la siguiente manera:

	Ley	*Características*
2	Suprasumatividad	La suma de las partes no da por resultado un conglomerado de partes desarticuladas sino una nueva unidad; totalidad estructurada con una determinada coherencia formal estilística.



Figura 21. Diseños arquitectónicos basados en prismas regulares ortogonales que, no obstante sus muchas variables, tienen en común la suprasumatividad de elementos que provoca su unidad contundente.

Valga de ejemplo sobre la suprasumatividad el caso de diseños arquitectónicos basados en prismas regulares ortogonales. Pese a su amplia gama de variables –de proporción o de tratamiento plástico–, todas muestran gran unidad como resultado de la correcta suma de sus partes, en atención al todo.

Transponibilidad

Transponer tiene las siguientes acepciones: "1. Poner a alguien o algo más allá, en lugar diferente del que ocupaba [y] 2. Trasladar o transplantar algo a otro ámbito".[75] Derivación o consecuencia lógica de la suprasumatividad, esta ley advierte sobre el cambio de sentido y significado de cualquier parte que se transpone o traspasa a otro lado, porque "una parte en un todo no es lo mismo que la misma en otro todo".[76]

Usando el símil mecánico, el mejor engrane de un motor sirve únicamente en ese motor; y para el funcionamiento del todo sus propiedades deben permanecer constantes porque "un agregado mecánico no puede ser disminuido o aumentado si se mantiene la relación entre las propiedades".[77] Esta relación insoslayable entre el todo y las partes –en la cual los componentes no pueden trasponerse– forma parte de la cultura clásica y está claramente manifiesta en los templos griegos y también en las máquinas. Le Corbusier, producto destacado de "una sociedad moderna que avanzaba a toda velocidad [y cuya] arquitectura debía involucrarse en la cultura de la máquina",[78] pone en paralelo ambos referentes en su libro

---

[75] Manuel Seco, *op. cit.,* p. 1467.

[76] Eduardo Meissner, *op. cit.,* p. 22.

[77] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 168.

[78] Hillary French, *Arquitectura a simple vista,* p. 94.

Vers une architecture.[79] Para él, la "lógica racional de la arquitectura clásica"[80] encuentra su "replica adecuada en la era industrial",[81] al grado de llegar a afirmar que "una casa es una máquina para vivir".[82]

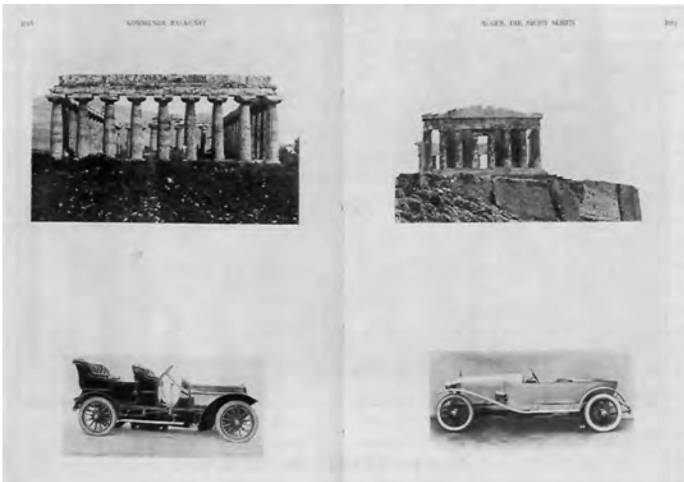


Figura 22. En su libro *Vers une architecture*, Le Corbusier pone al mismo tiempo como modelos los templos griegos y los automóviles. En ambos, en la medida en que sus partes sean correctas, sólo en esas totalidades la ley de la transponibilidad está presente.

El *high tec*, "con edificios que parecen maquinas"[83] es heredero de esta visión de la arquitectura como diseño industrial. Co-

---

79 *Hacia una arquitectura* fue publicado originalmente en París en 1923. Bernd Evers (pról.), *Teoría de la arquitectura. Del Renacimiento a la actualidad,* p. 704.

80 Paul Sigel, en Bernd Evers, *idem.*

81 *Op. cit.,* p. 704.

82 Besset Moritz, en V. M. Lampugnani (ed.), *Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX*, p. 218.

83 Hillary French, *op. cit.,* p. 124.

herente con ello, Norman Foster, uno de sus exponentes más destacados, ha desarrollado una arquitectura en la cual "las formas y detalles [...] tocan deliberadamente [...] al mundo de la máquina".[84] En su taller, por lo tanto, es práctica frecuente el diseño del todo, así como también el de algunas partes que no se encuentran en el mercado. En ello hacen eco a la elaboración de artefactos altamente tecnificados –como un jet o una computadora–, cuyas partes se elaboran expresamente para cumplir su función específica dentro de esas totalidades y son por ello irremplazables e intransferibles.

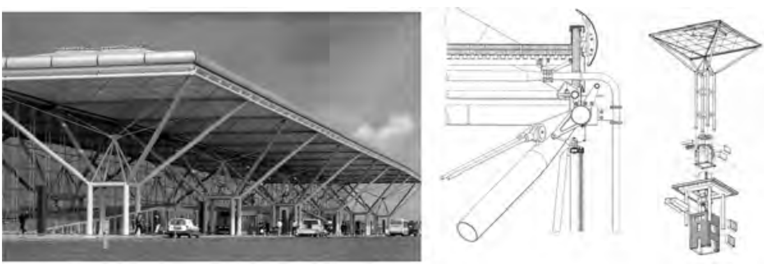


Figura 23. Dentro de la ley de transponibilidad, los elementos suelen ser irremplazables e intransferibles, como los del Tercer Aeropuerto de Londres, de Foster.

Para matizar esta ley conviene aclarar que pese a su aparente limitación coercitiva, acepta como posible el hecho de que las partes o elementos se traspongan y sólo advierte que cuando ello sucede el nuevo fenómeno del todo y las partes es distinto. Es, por ejemplo, el caso del barroco europeo y el de la Nueva España o el del transplante de la arquitectura palladiana del Renacimiento a la Inglaterra del siglo XVIII, época cuando en ese país se construyeron "un gran número de casas inspiradas

[84] Axel Menges, en V. M. Lampugnani, *op. cit.,* p. 136.

y muchas veces copiadas de las casas de campo de Palladio".[85] Evidentemente, la copia no pudo ser fiel y al ser transpuesta la arquitectura desde su sitio y momento histórico surgió un producto en el cual se nota dicha influencia aunque es ya enteramente nuevo.




Figura 24. Transposición de totalidades en la cual, pese a la influencia, al transplantarse una arquitectura a otro sitio y momento histórico se obtiene un producto nuevo. Villa Rotonda de Palladio y Casa Chiswick de estilo neopalladiano.

La topología, "estudio de las propiedades de los espacios"[86] o, más concretamente, "rama de las matemáticas que trata especialmente de la continuidad y de otros conceptos más generales originados de ella, como las propiedades de las figuras con independencia de su tamaño o forma",[87] conecta con esta opción transmutante de las formas. Para la ley de transponibilidad, "el tamaño de un objeto dado, por ejemplo, un círculo, puede trasponerse sin que cambie la característica esencial de la Gestalt: su redondez".[88]

---

[85] Hillary French, *op. cit.,* p. 54.
[86] Carlos Gispert (dir.), *Diccionario Enciclopédico Ilustrado Océano,* p. 928.
[87] Manuel Seco, *op. cit.,* p. 1451.
[88] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 167.

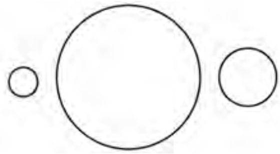


Figura 25. Tres *Gestalten* redondas, fruto de las transponibilidad de un círculo. Basada en la lámina XIV.3 de *El lenguaje de la arquitectura*, de Hesselgren.

Dependiendo de la intención o fuerza de la trasposición, las formas variarán sus tamaños o incluso sus geometrías. Si los círculos del ejemplo anterior se deforman, topológica y gestálticamente conservan su redondez, pero geométricamente se transforman en óvalos.

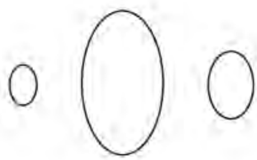


Figura 26. Transposición topológica de los tres círculos del ejemplo anterior. Gestálticamente conservan su carácter de redondez, pero geométricamente dejan de ser círculos para transformase en óvalos.

En síntesis, la ley que nos ocupa puede describirse así:

	Ley	*Características*
3	Transponibilidad	Cualquier parte que cambia de un todo a un nuevo todo cambia de inmediato su carácter y su expresión formal; así como también un todo, en un ámbito distinto al de su emplazamiento o contexto original, se transforma en un nuevo todo.

Evidentemente, en arte se entiende por relieve toda “escultura tratada como variación de una superficie [que] tiene un fondo [en donde] las figuras y demás objetos se muestran en relaciones de tipo pictórico”.[89] Al hablar del relieve resulta fácil remitirse al ejemplo clásico de los que en su momento de esplendor adornaron el friso y los frontones del Partenón.[90] Originalmente estas piezas estaban profusamente coloreadas ya que “para los griegos no había nada sagrado en la piedra desnuda que exigiese ser preservado de un vivificante brochazo de pintura”.[91] Con el auxilio del color, los elementos del relieve adquirían una mayor segregación en grados de importancia relativa.



Figura 27. Relieve artístico. El ejemplo cumbre son los frisos del Partenón, originalmente coloreados para lograr destacar más los diferentes grados de importancia de los personajes y elementos representados.

[89] Luis Monreal y Tejeda y Reginald George Haggar, *Diccionario de términos de arte,* p. 346.

[90] La mayoría se encuentran en el Museo Británico. “Lord Elgin trajo las esculturas a Inglaterra a principios del siglo XIX por lo que a veces se las denomina los mármoles de Elgin. Incluyen un gran número de paneles procedentes del friso que recorría el exterior del templo, junto con algunas esculturas fragmentarias de los frontones y algunas de las metopas procedentes de la pared sur del templo.” Lewis Hallan, *El Museo Británico. Guía recuerdo,* p. 71.

[91] Philip Ball, *La invención del color,* p. 93.

La segregación o distinta jerarquía de elementos es lo que señala la ley del relieve, en la cual "las partes de un todo se disponen jerárquicamente en elementos de figura y fondo",[92] en una operación en la que "una figura vista en el contexto de otra que la encierra será interpretada como una forma sobre un fondo, correspondiendo a la mente decidir cuál es cuál".[93] Para explicar esta idea, Hesselgren, para quien "una figura visual se percibe, casi siempre, como una figura contra un fondo",[94] empleó el ejemplo de las composiciones de Escher, en las cuales, de manera reversible, un fondo puede volverse figura y viceversa.

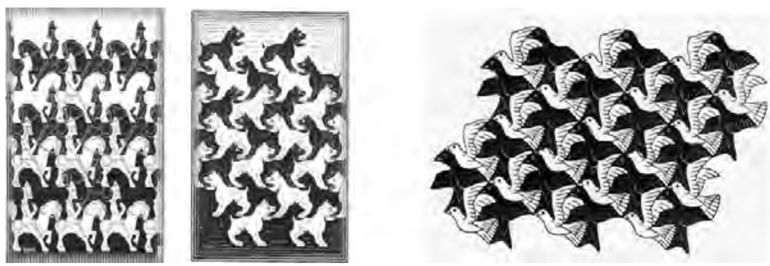


Figura 28. Relación figura-fondo utilizada por Escher en composiciones en las cuales este efecto es reversible.

"El concepto básico de figura y fondo –que fue desarrollado como parte de la psicología de la Gestalt– implica el que nuestro sistema visual está adaptado para percibir una figura contra un fondo".[95] Esto es así porque, como señalan Forgus y Melamed,

---

[92] Eduardo Meissner, *op. cit.,* p. 22.

[93] Leland Roth, *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado,* p. 61.

[94] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 21.

[95] Wake Warren, *Design Paradigms. A Sourcebook for Creative Visualitation,* p. 131.

"es raro que un estímulo focal se perciba independientemente del contexto de estimulación".[96]

Esta relación se da en forma serial de manera tal que, a su vez, el fondo de alguna figura puede ser figura en un fondo mayor, del mismo modo que en una escala menor una parte puede convertirse en todo, en una dinámica en la cual "las 'partes' pueden usarse para crear más que un todo solo".[97] Fenómeno que sucede cuando, en ciertos diseños geométricos complejos, el ojo continúa agrupando y reagrupando unidades en todos o *gestalten* para después verlos como partes de unidades mayores. Idea plasmada, por ejemplo, en los trabajos de Louise Nevelson, "ensamblaje de elementos de madera [...] inscritos [...] en estructuras rectangulares que ella después modifica cubriendo el todo con pintura monocromática".[98] Aquí, cada elemento es un todo que configura los todos parciales que al ser estructurados provocan el todo final.

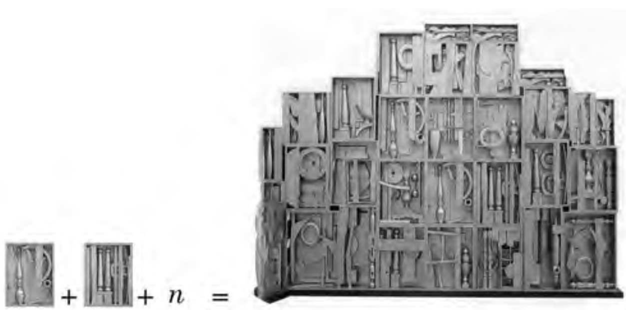


Figura 29. *Gestalten* parciales que aglutinan algunos elementos y que al mismo tiempo son totalidades y partes de un todo mayor. Royal Tide IV, 1960, de Louise Nevelson.

[96] Ronald H. Forgus y Lawrence E. Melamed, *op. cit.,* p. 163.

[97] Cynthia Maris Dantzic, *op. cit.,* p. 126.

[98] Georges Duby y Jean-Luc Daval (edit.), *Sculpture. From Antiquity to the Present Day,* p. 1071.

El universo visual contiene un gran número de *gestalten,* configuraciones de diferente pregnancia en función de sus pesos.[99] Casi nunca –salvo en exhibiciones o ejercicios experimentales– vemos figuras aisladas; lo que vemos suelen ser más bien conglomerados de totalidades que interactúan entre sí y asumen, según su fuerza y posición, el rol de fondo o de figura.

Gracias al relieve los observadores podemos interactuar con el mundo físico y perceptual y ubicar en el espacio las formas entre las cuales transitamos. Más aún, percibimos las formas gracias al mayor o menor contraste[100] que entre ellas se genera. Este aspecto o cualidad de la mecánica perceptual, el contraste, es decisivo en la conformación de la arquitectura, tanto en el peso visual relativo de sus elementos como en la relación de la obra con su ámbito o entorno.

En su texto sobre la forma visual de la arquitectura, Arnheim analiza la relación entre sólidos y huecos y explica cómo en la relación de la obra con su entorno incluso la nada o vacío existente entre los sólidos, pese a "actuar como espacio 'negativo', tiene forma propia que contribuye al modelo total. La premisa básica de esta aproximación es el reconocimiento de que los espacios intermedios pueden ser, y a menudo lo son, objetos visuales por derecho propio".[101] Como prueba de la presencia perceptiva de los huecos, Arheim muestra la escultura de David Carr en la cual el espacio existente entre los rascacielos se solidifica; "forma invertida de los edificios semejante a una escalera"[102] que, de esta manera, transforma su calidad de fondo

---

[99] "La articulación [...] exige [...] elementos pregnantes y relaciones consecuentes". Christian Norberg Schulz, *op. cit.*, p. 98.

[100] El contraste, como sostén de la forma, será tratado de manera más amplia en el capítulo siguiente.

[101] Rudolf Arnheim, *op. cit.,* p. 58.

[102] *Ibid.,* p. 60.

neutro a figura escultórica. Una fotografía de Jay Maisel, registro de cómo "un caminante de Nueva York puede vislumbrar el cielo como una serie de formas en zigzag provocadas por las agudas esquinas de los edificios circundantes",[103] es otro ejemplo de la posibilidad de visualizar, en determinadas circunstancias, un fondo como figura.




Figura 30. Escultura de David Carr, presentada por Arnheim, y fotografía de Maisel, de siluetas de edificios en Nueva York. Aquí se muestra cómo incluso el fondo del espacio existente entre edificios puede solidificarse y convertirse en figura.

Tras de involucrar los fenómenos del contraste y la figura y fondo, la ley de relieve puede expresarse así:

	Ley	*Característica*
4	Relieve	En la percepción del campo visual se segregan jerárquicamente elementos en función de su fuerza o valor perceptual. En esta mecánica, algunos elementos adquieren el carácter de fondo y otros de figura.

[103] Anthony Burgess, *The Great Cities/New York,* p. 191.

De gran utilidad para los diseñadores y artistas plásticos, esta ley se vincula con la tendencia al orden según la cual completamos o damos continuidad a las partes que sabemos que le faltan a una forma conocida, porque por su geometría regular o con base en nuestra experiencia intuimos que son necesarias. En ambos casos la mente trabaja de inmediato para restituir determinada carencia formal siempre y cuando no predomine la ausencia sobre la totalidad. Esta ley –señalada también como la tendencia de cerramiento– articula, a manera de imán, los elementos cuya geometría y acomodo permiten la lectura totalitaria de alguna forma pese a que no esté completa o no cuente con todas sus partes conformadoras. Para Bonsiepe, en la "ley de cerramiento, una configuración cerrada tiende a ser percibida como figura, antes que como figura abierta".[104]

Explica Hesselgren: "El factor de cierre [...] hace que los contornos cerrados se vuelvan Gestalts"[105] *[sic]*. Para demostrar que se trata de un factor fuerte, este teórico pone una serie de líneas en paralelo con dos tipos de separación. El resultado es que "las líneas unidas entre sí forman *Gestalten* más fácilmente que las líneas que están próximas entre sí",[106] con lo cual queda demostrado también que "el hecho de 'pertenecer' puede ser determinado por el factor de cierre, aun cuando éste sea incompleto".[107]

---

[104] Gui Bonsiepe, *Teoría y práctica del diseño industrial. Elementos para una manualística crítica,* p. 119.

[105] Sven Hesselgren, *El hombre y su percepción del medio ambiente urbano,* p. 48.

[106] Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura,* p. 28.

[107] *Idem.*

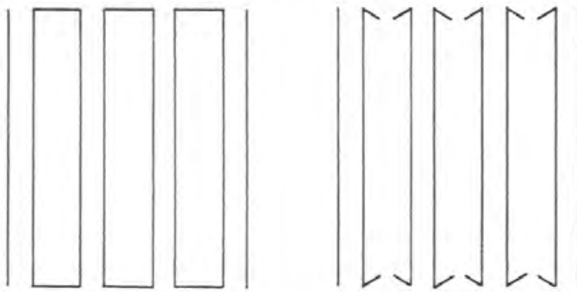


Figura 31. Figuras utilizadas por Hesselgren para demostrar la fortaleza del "factor de cierre [que] domina aquí al factor de adyacencia".[108]

Por su parte, Roth dice: "La psicología de la Gestalt (voz alemana que significa 'forma', 'figura')"[109] "estudia cómo interpreta la mente las formas y modelos que se le presentan"[110] y ha concluido que "ante una información visual aleatoria o desconocida, la mente organiza los datos de acuerdo con ciertas preferencias inamovibles. Estas preferencias se refieren a la proximidad, la repetición, la figura más sencilla y más grande, la continuidad y el cierre y la relación figura-fondo".[111]

"El factor de cerramiento [...] reviste especial importancia en la configuración espacial en relación a la delimitación de áreas y al cierre perceptible de los espacios configurados [...] sucede fundamentalmente por la continuación de las tensiones perceptibles más allá de la limitación física del contorno".[112] Es por esta razón que en las artes plásticas es un recurso utilizar

108 Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura. Apéndice de ilustraciones,* p. 22.

109 Leland Roth, *op. cit.,* p. 59.

110 *Ibid.,* p. 59.

111 *Ibid.*, pp. 59 y 61.

112 Eduardo Meissner, *op. cit.,* p. 71.

en forma frecuente los huecos como protagonistas, faltantes que interrumpen ciertas geometrías sin llegar a destruir su unidad.



Figura 32. Diagramas utilizados por Roth para ilustrar los conceptos de continuidad y cierre. La mente tiende a completar cada forma de la manera más sencilla posible, basándose en la experiencia de formas conocidas.

En la escultura, por ejemplo, esto permite insinuar formas sólo entrevistas y físicamente inexistentes con lo cual se logran volúmenes que, gracias a su parcial indefinición, aumentan su interés, tensión y expresividad. Es el caso de las "cajas" metafísica y vacía de Oteiza, en las cuales, gracias al factor de cierre, los planos tienden a completar los faltantes y permitir una percepción en la que se deduce, vislumbra o adivina un cubo.



Figura 33. "Caja metafísica" y "Caja vacía" de Jorge Oteiza. Pese a su ausencia física, gracias al factor de cerramiento es posible adivinar la presencia de un cubo o caja en la conformación total.

Efecto logrado también en *Imbalance* –alegoría tridimensional del hombre de Da Vinci, de Ceroli– en la cual se percibe una es-

fera aunque sólo hay planos rectos, o en el *Elogio del horizonte*, de Chillida, escultura monumental consistente en "una elipse de 500 toneladas y 12 metros de altura por 15 de longitud y 10 de anchura"[113] en la que con claridad puede leerse el círculo del remate; incluso, aunque con mucho menor fuerza, se percibe la conformación cilíndrica que dio origen a toda la obra.



Figura 34. Por la ley de continuidad y cerramiento es posible percibir formas físicamente inexistentes o incompletas, como la esfera de *Imbalance*, obra de Mario Ceroli, o el círculo y cilindro del *Elogio del horizonte*, escultura monumental de Eduardo Chillida.

Cerrado y abierto, ausencia y presencia, vanos y plenos, macizo y hueco, son algunos de los atributos bipolares de esta ley. "En relación al atributo cerrado-abierto, se encuentra una aplicación interesante en el anillo de Landolt [...] utilizado por los ingenieros de iluminación para probar la 'calidad de la iluminación'. Es tan expresamente así, que si el anillo de Landolt se expone por un tiempo muy breve [...] bajo una radiación luminosa físicamente débil, la zona discontinua del anillo no se percibe. Esto puede

[113] Kosme de Barañano, "Elogio del horizonte", *Descubrir el arte,* p. 138.

expresarse diciendo que el atributo de cerrado es 'más fuerte' que el atributo de abierto. Al incrementar la energía radiante, la zona discontinua se vuelve visible. Cuando esto sucede, los ingenieros de iluminación dicen que hay 'suficiente luz'."[114]



Figura 35. Hesselgren usa el "anillo de Landrot" para señalar la fuerza e importancia de la ley de cerramiento.

Meissner, en una serie de elocuentes dibujos, muestra algunas posibilidades del factor de cierre y señala cómo en función de "la distancia óptima y necesaria para reconocer en ellos un conjunto",[115] obeliscos, prismas, planos y columnas pueden atrapar o encerrar virtualmente espacios aunque físicamente no estén totalmente limitados o sus clausuras o cerramientos sean parciales.

La dialéctica sencillo-complejo está en el trasfondo de la aplicación de esta ley. Demasiado sencillo puede no lograr el menor impacto o ser aburrido; pero demasiado complejo se acerca a la anarquía y el caos, en cuyo caso la lectura, al ser demasiado complicada o imposible, no se percibe y por lo tanto no se aprecia o valora. Lo mismo sucede en cualquier tipo de comunicación y marca la diferencia entre lo demasiado hecho –como, por ejemplo, el humor de pastelazo– y lo que deja espacio a la imaginación, como ciertos humorismos más finos que más que decir abiertamente insinúan.

---

[114] Sven Hesselgren, *El hombre y su percepción del medio ambiente urbano,* p. 47.

[115] Eduardo Meissner, *op. cit.,* p. 138.

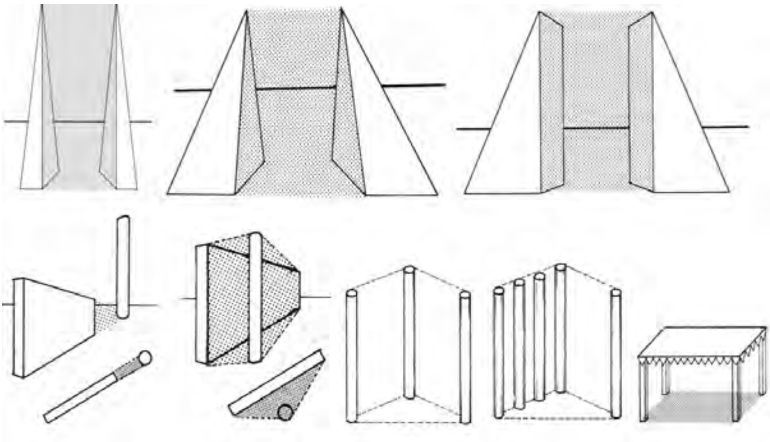


Figura 36. Esquemas presentados por Meissner que muestran algunas posibilidades de atrapar perceptualmente un espacio por medio de la ley de continuidad y cerramiento.

Las formas plásticas –incluidas la escultura, la arquitectura y ciertas obras que navegan entre ambas disciplinas– administran su información visual para lograr el impacto deseado; dosificación que incluye ausencias y continuidades que puede interpretar la mente como adyacencias de varios cuerpos o un solo volumen al cual le faltan partes, aplicación de la ley de continuidad y cerramiento que logra a veces, con unos cuantos planos, encerrar espacios de geometría precisa[116] o insinuar volúmenes etéreos con la sola presencia de las aristas.[117]

---

[116] Como la Biblioteca de Francia, que atrapa el espacio central con los cuatro edificios en esquina con forma de libros abiertos.

[117] Como el Centro de Exhibición de Rimini, en cuya plaza de acceso cuatro esbeltas columnas sugieren la presencia de un cubo.



Figura 37. Ejemplos de aplicación de la ley de continuidad y cerramiento.

La definición de esta ley queda resumida así:

	Ley	*Características*
5	Continuidad y cerramiento	Producto de la tendencia humana a ordenar para entender, la mente dibuja las ausencias en los casos de *gestalten* suficientemente fuertes en los cuales es perceptualmente posible y fácil leer la configuración y completar la parte faltante.

Experiencia

Esta es la ley de la Gestalt en la cual la condición subjetiva del observador tiene mayor peso. En este caso, pese a los intentos

de la estética experimental de aislar el fenómeno de factores ajenos al objeto y de analizarlo de forma similar a los hechos de la física, se reconoce la influencia de la memoria, la que impone distintos modos de mirar condicionados por vivencias, conocimientos, sentimientos y valores que tiene almacenados. Si no se pierde de vista que la reducción fenomenológica es sólo un recurso experimental que intenta centrarse en la cosa misma, no hay nada de contradictorio en dicho reconocimiento, ya que empata con el entendimiento casi unánime de la percepción, no como mero registro sino como respuesta de la mente –con base en la experiencia– a determinado estímulo, sensación provocada por una forma que no es sólo física sino perceptual y que como tal es "aspecto en que se nos presenta todo objeto a nuestro conocimiento".[118]

Para Hesselgren, los psicólogos de la Gestalt han demostrado que los factores ya analizados –tales como suprasumatividad, relieve o cerramiento– operan de forma espontánea y sin ninguna interferencia de la experiencia. Sin embargo, Wertheimer y otros consideraban que podían demostrar que incluso "la experiencia es a veces operativa".[119] En apoyo a esta idea, Hesselgren muestra un dibujo "que se percibe como tres figuras separadas. Si la ilustración se gira 90º, el occidental

---

[118] José Villagrán García, *Teoría de la arquitectura,* p. 207.

[119] Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura,* p. 29. Dice al respecto Gaetano Kanizsa: "A los factores examinados hasta ahora, que deben ser considerados como factores autónomos, no aprehendidos, expresión de los principios estructurales inherentes al sistema perceptivo, Wertheimer les agregó también un factor empírico; en igualdad de las demás condiciones, la segmentación del campo se daría también en función de nuestras experiencias pasadas, de manera que se preferiría la constitución de objetos con los cuales tenemos familiaridad, que ya hemos visto antes, antes que formas desconocidas o poco familiares." *Op. cit.,* p. 47,

reconocerá, por experiencia, una letra. Los contornos que en realidad no existen, son, sin embargo, percibidos".[120]

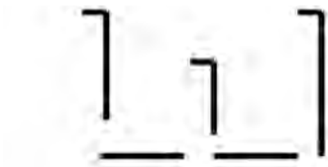


Figura 38. "Factor de la experiencia de Wertheimer",[121] presentado por Hesselgren.

La realidad –mundo físico que nos rodea– se percibe siempre con el filtro de la memoria. A diferencia de los experimentos en los cuales el objeto se presenta solo ante el observador –normalmente con un fondo neutro–, la información visual que recibimos de manera cotidiana es un conjunto de estímulos conocidos o que podemos conocer –y deducir su sentido y significado– con base en nuestra experiencia. La fotografía que muestra "la imponente fuerza de la actividad volcánica en Hawai",[122] por ejemplo, es muy poco probable que alguien la describa por su geometría, composición o plástica. En lugar de hacer referencia a una mancha rojo-anaranjado que contrasta con su base negra, los más seguramente percibirán, con base en su experiencia, al individuo que camina en el centro y que tiene como fondo la erupción volcánica.

---

[120] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 29.

[121] Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura. Apéndice de ilustraciones*, fig. II, p. 46.

[122] J. M. McCord, "Un mundo de noticias intemporales. 100 portadas que hicieron historia", *National Geographic en español,* p. 54.

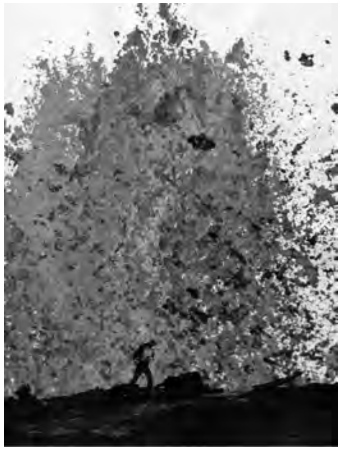


Figura 39. Es poco probable que una persona describa la fotografía que muestra la actividad volcánica de Hawai en términos geométricos, compositivos o plásticos. Los más percibirán, con base en su experiencia, a un individuo que tiene como fondo una erupción volcánica.

La experiencia es el sustento de la tradición y el carácter de la arquitectura. Sentimos como propios los edificios que reconocemos al formar parte de nuestra tradición e imaginario colectivo. Sólo que la tradición es proceso y no conjunto de hechos u objetos congelados en el tiempo. No vale argumentar, por ejemplo, que una casa tiene por fuerza que hacerse como siempre se ha hecho. Esto es válido también para el carácter de las obras que se codifica en el tiempo en una dinámica en la cual, aun con el ejemplo de las viviendas, no necesariamente las residencias del siglo XXI conservarán las formas, materiales y sistemas constructivos que en el pasado conformaban su carácter. Cabría cuestionarse, por ejemplo, si el hecho de que en Japón algunos usuarios hayan aceptado vivir en casas experimentales prismáticas tendrá con el tiempo una incidencia importante en su tradición y en la manera como la totalidad de los japoneses percibirá ese concepto.

En arquitectura usar formas puras altamente pregnantes es una gran tentación. Los resultados suelen ser de gran valor plástico, aunque quizá quepa un cuestionamiento: ¿Es un cubo de vidrio –modulado y de impecable construcción– lo que mejor refleja el carácter de refugio y protección que se espera de una casa?



Figura 40. Ejemplos de casas prismáticas en Japón altamente pregnantes y que quizá –de seguir proliferando– con el tiempo y a través de la experiencia adquieran el carácter propio de ese género de arquitectura. Casas cubo y de vidrio, de Ahinichi Ogawa; casa Natural Illuminance, de Masaki Endoh y Masahiro Ikeda; y casa privada, de Imazato.

Pregunta sobre el carácter y la tradición que se va haciendo, válida también para moradas de plástica escultórica muy rica, que al igual que los ejemplos minimalistas recién vistos retratan muy bien, aunque es probable que su aceptación colectiva como casas, si sucede, requiera más tiempo.



Figura 41. Casas plásticamente muy ricas que quizá con el tiempo –experiencia acumulada– se identifiquen colectivamente como casas. Stein House, de Gunther Domenig; y M-House, de Michaele Jantzen.

La construcción de la identidad es lenta y si, por ejemplo, en nuestra memoria está ya grabado gran número de logotipos –marcas que constituyen la imagen corporativa de ciertas empresas–, esto se dio en periodos muy largos, en los cuales dichos reclamos actuaron como estímulos de nuestra percepción. Es por ello que el proceso del diseño gráfico requiere una cuidadosa selección de opciones visuales y también la razón por la cual se evita cambiar los signos ya asimilados por un colectivo como imágenes o símbolos de determinado grupo empresarial. Valga como ejemplo el caso de Hankook, fabricantes coreanos de neumáticos, que solicitó a Research Studios que "diseñara un programa de identidad corporativa que permitiera su crecimiento y que diera un perfil más competitivo a la marca".[123]

Signos gráficos como la cruz o la estrella de David serán más fácilmente percibidos por quienes estén al tanto de su significado, impacto visual por su trascendencia más que por su fuerza geométrica-compositiva: no "dos líneas que se cruzan a escuadra" o "estrella de seis picos" sino, respectivamente, cristianismo y judaísmo con todo lo que esto conlleva. Influencia fundamental del significado al "no sólo verse lo que muestra el

[123] Jonathan Baldwin, *Comunicación visual: de la teoría a la práctica*, p. 52.

objeto o la forma, sino, además, lo que se sabe y se ha aprehendido sobre el mismo”.[124]



Figura 42. Ejemplo de diseño de imagen corporativa para, a través de la experiencia, ser asimilada por una comunidad. Estos son algunos de los trabajos gráficos realizados por Research Studios para Hankook.

La ley de la experiencia, en síntesis, implica lo siguiente:

	Ley	*Características*
6	Experiencia	Los objetos conocidos que gracias a la memoria tienen sentido y significación para el observador se perciben más fácilmente.

Leyes de agrupación

La agrupación, como conformación de conjuntos, es en realidad parte o continuación de las leyes ordenadoras recién comentadas. Por otro lado, aunque las ramificaciones son prácticamente infinitas, existen dos opciones fundamentales previas a la

[124] Eduardo Meissner, *op. cit.,* p. 21.

agrupación propiamente dicha: la elección y la manipulación. Cuerpos que antes de agruparse se eligen y en ocasiones se manipulan.

CONFORMACIÓN lograda por:	1	ELECCIÓN
	2	MANIPULACIÓN
	3	AGRUPACIÓN

Los ejemplos "puros" de cualquiera de estas tres opciones no son mayoría y en cambio existen, por regla general, formas que en mayor o menor medida se obtuvieron por la mezcla de esas acciones de diseño. Por ejemplo, un arquitecto decide que para el planetario que ahora proyecta es la esfera lo que más le conviene, la elige y esa forma será la protagonista, aunque exigencias del programa pueden obligar a que se vea acompañada por otros cuerpos, cercanos, añadidos o interceptados, acciones de manipulación o agrupación. A su vez, los grupos son de formas predeterminadas con diversos grados de claridad geométrica. No obstante, conviene hacer el intento de clarificar un poco más el alcance de dichas opciones.

En el primer caso, el de la elección, del universo de formas que brinda la geometría[125] se elige la que se considera idónea para albergar una determinada función. Esta decisión, si está basada en el oficio, no es ni formalista ni arbitraria porque, en efecto, hay volúmenes que responden muy bien a ciertos géneros de arquitectura. En el ejemplo del planetario mencionado, al proyectarse en su interior los astros sobre una replica de bóveda

---

[125] No sólo la geometría euclidiana sino también, por ejemplo, el mundo de los fractales. "La geometría [...] nos provee de un repertorio abstracto de formas: el punto, la línea recta, el plano, el cuadrado, la esfera, el cilindro, los poliedros, las curvas matemáticas, las retículas etc.". Juan Guillermo Tejeda, *Diccionario crítico del diseño,* p. 155.

celeste, requieren estar cobijados, total o parcialmente, por una esfera. Sería absurdo elegir una esfera para albergar una vivienda obrera.



Figura 43. Elección de ciertas formas como base de la configuración que será después, en mayor o menor medida, manipulada. Esfera bioclimática de la Expo 92 de Sevilla, de Antonio Cano, Pedro Silva y Manuel Álvarez; planta de tratamiento de grano, de Samyn and Partners; y Pirámide del nuevo Louvre, de I. O. Ming Pei.



Figura 44. Ejemplos de manipulación de formas arquitectónicas. Departamentos Whale, de Architekten Cie, en Amsterdam, Holanda; Espacio embriológico, de Greg Lynn; y Pabellón Bandstand, de Niall McLaughlin.

En la segunda opción, se manipula cuando se interviene una forma –por ejemplo, al doblar, rasgar, sustraer y un largo etcétera– o cuando se modelan volúmenes o planos por medio de compresión, alargamiento o cualquier tipo de acciones que pro-

picien la generación de una forma. En ambos casos se forma[126] o da forma: en el primero, transformando, y en el segundo, conformando.

Agrupar quiere decir "reunir en grupo"[127] y, a su vez, por grupo debemos entender "pluralidad de seres o cosas que forman un conjunto material o mentalmente considerado".[128] Los humanos conformamos grupos y cuando esto sucede de forma física o presencial las vistas aéreas revelan los niveles de formalidad de esas reuniones. Hay un contraste entre la agrupación informal de "una muchedumbre abigarrada que manifiesta su entusiasmo saludando al fotógrafo"[129] en Costa de Marfil y el grupo impecablemente ordenado de fieles del Islam que realiza sus plegarias.

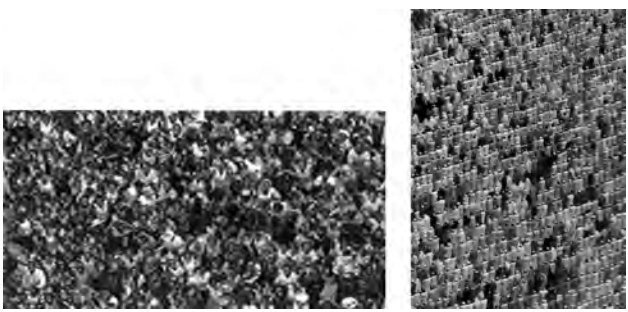


Figura 45. Informalidad de una muchedumbre en Costa de Marfil que contrasta con la ordenada agrupación de fieles del Islam que realiza sus plegarias.

---

[126] Israel Katzman entiende por forma "conjunto de relaciones [...] en el sentido gestáltico, la forma es la totalidad estructurada de datos sensoriales (e intelectuales) dispuestos, ya espacialmente, ya de modo rítmico-temporal". *Op. cit.,* t. I, p. 258.

[127] Manuel Seco, *op. cit.,* p. 45.

[128] *Ibid.,* p. 743. El *Diccionario de la Real Academia de la Lengua* desarrolla diez acepciones de este término, siendo la aquí empleada la primera de éstas.

[129] Yann Arthus-Bertrand, *La tierra vista desde el cielo,* p. 214.

Como sin construcción no hay arquitectura y construir implica la unión ordenada de un gran número de componentes, al idear y materializar obras arquitectónicas estamos agrupando; agrupaciones de diferente escala que van desde las partes de un clóset hasta los macrosistemas urbanos que agrupan todo tipo de obras domésticas y monumentales. Expresado por Chastel: "todo tipo de arquitectura proviene de una reagrupación y una articulación de formas, y las formas provienen de una voluntad que se ha impuesto al material".[130] Grupos de determinados elementos –lo mismo manguetes que casas– constituyen patrones de tramas geométricas reconocibles.



Figura 46. Agrupamientos de diferente escala que conforman patrones con determinadas tramas geométricas, más o menos racionales u orgánicas. Detalle de un edificio en Sao Paulo; viviendas en Brondby, Dinamarca; pabellones cerca de Miami; y pueblo en el valle del Bheris, Marruecos.

Muchas veces se agrupa por azar o por razones prácticas y es sólo gracias al ojo entrenado de algún fotógrafo que se hacen evidentes las relaciones geométricas y el potencial expresivo. Es el caso del grupo de aviones de la base aérea de Davis Montan, "que probablemente no volverán a volar pero se conservan como

[130] André Chastel, en André Chastel y Marta Llorente, *Arquitectura. Introducción a la arquitectura,* p. 4. La arquitectura, dice Roger Scruton, "existe antes que nada como un proceso de ordenación". *Op. cit.,* p. 25.

piezas de recambio"[131] o la caravana de dromedarios en Níger, cuyas sombras acentúan la relación orgánica lineal del grupo. En estos dos ejemplos, aviones o dromedarios están cerca uno del otro, son del mismo tipo y conforman redes con dirección o tendencia reconocible. Convergen en ellos, por lo tanto, los tres factores básicos de toda agrupación: proximidad, similitud y dirección o movimiento.

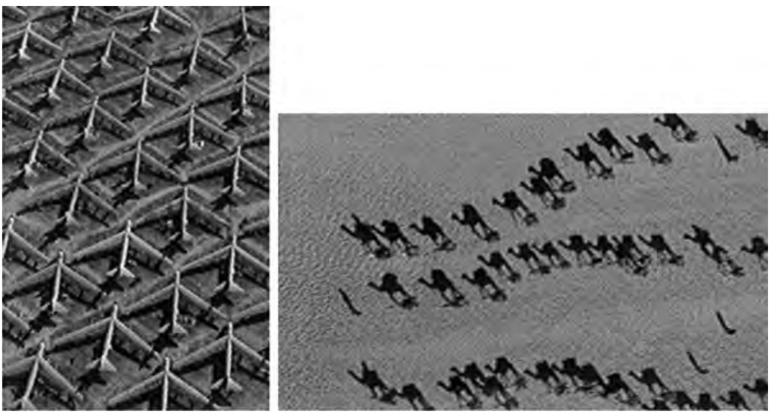


Figura 47. Agrupaciones de aviones en Davis Montan o dromedarios de una caravana en Níger. Imágenes en las cuales coinciden los tres factores básicos de todo agrupamiento: proximidad, similitud y dirección o movimiento común.

Proximidad

En representaciones teatrales es frecuente separar al protagonista del coro, en cuyo caso ambos se reconocen como entidades autónomas: el actor principal en su individualismo y también los ocho o diez actores secundarios, que al estar en escena jun-

[131] Yann Arthus-Bertrand, *op. cit.,* p. 289.

tos o suficientemente cerca se perciben como grupo. En general, "tendemos a ver los objetos formando un dibujo [...] un ejemplo clásico de ello es la [...] interpretación de las constelaciones de estrellas como figuras del zodiaco y como dioses y diosas".[132] De los muchos agrupamientos estelares, uno de los más conocidos es el de la Osa Mayor, en el Hemisferio Norte.

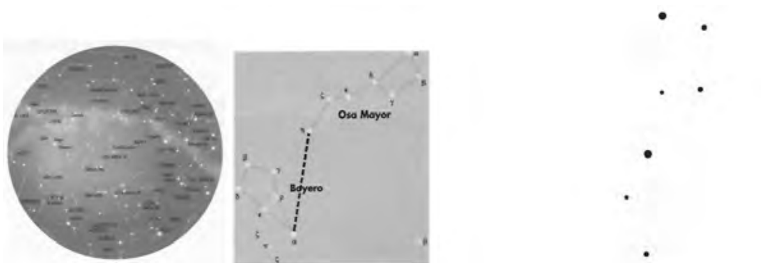


Figura 48. Constelaciones del Hemisferio Norte. Osa Mayor y esquema de las estrellas presentada por Roth como puntos que el hombre conecta y, en su imaginación, convierte en figuras del zodiaco.

Este tipo de acciones se relacionan tanto con la ley de cierre como con el agrupamiento por proximidad. En ambas es manifiesta la tendencia humana a ordenar para capturar de manera más fácil todo tipo de información visual. De la misma forma abstracta como la mente une estrellas –que se asemejan o representan en su imaginación algún objeto real o imaginario–, tres puntos propician un triángulo o una serie de ellos permite el dibujo mental de una esfera. Asimismo, la proximidad intencional de puntos propicia la tendencia a unirlos en representaciones concretas de objetos, reconocidos por la experiencia como un velero, a manera de ejemplo.

[132] Leland M. Roth, *op. cit.,* p. 61.

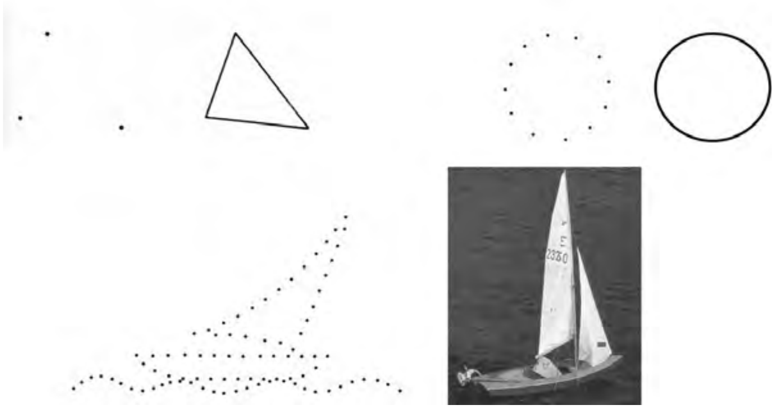


Figura 49. Esquemas de Dondis para explicar los efectos de atracción y agrupamiento.

Según la diferencia –señalada desde el inicio de este trabajo– entre las leyes de la física y las de la percepción, los objetos físicamente inmóviles, perceptualmente pueden moverse por el recorrido indagatorio de la mirada. Esta separación vale para el mundo de las tensiones y las fuerzas, no necesariamente iguales en la realidad física y en el mundo de la percepción. Existen, no obstante, ciertas coincidencias o semejanzas en la manera como operan; tal es el caso de la atracción, que en la física se da entre un imán y piezas metálicas. En términos perceptuales, por el principio de aproximación uno o varios polos son atraídos y logran conformar a veces *gestalten*.

La agrupación es provocada por el ojo y la mente en un proceso en el cual "no es difícil comprobar cómo la atención, una vez fijada sobre un punto, se traslada al siguiente teniendo presente el recorrido que realiza al unirlos".[133]

---

[133] Pino Parini, *Arte. Los recorridos de la mirada. Del estereotipo a la creatividad,* p. 69.

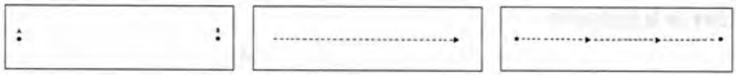


Figura 50. Esquemas de Parini que explican el recorrido unificador de la mirada en la conexión –agrupación por proximidad– entre dos puntos.

"La atracción contribuye a determinar no solo lo que miramos en primer término en una composición, sino también la manera en que la organizamos".[134] En función de la fuerza de atracción[135] –que depende tanto de las distancias relativas como del tamaño y configuración de los objetos–, llega un momento en que los objetos están lo bastante cerca como para ser identificados y reconocidos como grupo.

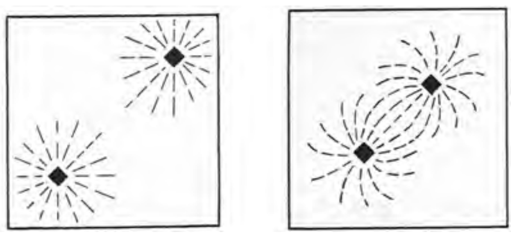


Figura 51. Esquemas de Gillam que muestran cómo en forma similar al de un campo magnético, la cercanía de dos polos genera una tensión dinámica tendiente a la agrupación por proximidad.

Si en cambio "se aumenta la distancia entre los polos, la tensión se rompe en un determinado punto".[136] Gillam usa la metáfora de la tensión magnética para mostrar la tensión dinámica que

---

[134] Robert Gillam Scott, *Fundamentos del diseño,* p. 24.

[135] "Las fuerzas de atracción en las relaciones visuales constituye otro principio de la Gestalt de gran valor compositivo". A. Donis Dondis, *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visiual,* p. 46.

[136] Robert Gillam Scott, *op. cit.,* p. 24.

genera la línea de fuerza de atracción entre dos puntos y cómo, cuando la proximidad es suficientemente grande, dicha atracción provoca una nueva configuración que hermana ambos polos.[137]

Para mostrar la forma como actúa la ley de la proximidad, Kanizsa se auxilia de un cuadrado constituido por 25 puntos. En la primera figura, los puntos están distribuidos en forma regular pero luego los reacomoda en cuatro opciones en las cuales es posible observar nuevos subgrupos como líneas aisladas o paralelas, cruces o cuadrados de distintas dimensiones. Lo anterior le permite concluir que: "en las situaciones examinadas, está claro que los reagrupamientos están determinados por la única variable sobre la que hemos actuado, ya que todas las otras condiciones han permanecido sin cambio (tamaño, forma, color). Esa variable es la distancia relativa. Por eso, Wertheimer afirma que "los elementos próximos tienden a ser vistos como constituyendo una unidad antes que los elementos alejados".[138]

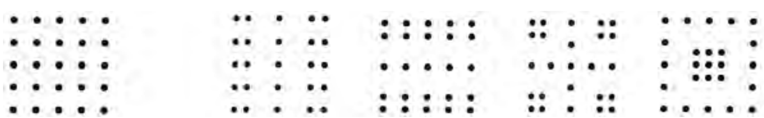


Figura 52. Esquemas mediante los cuales, por la ley de la proximidad, Kanizsa señala la conformación de grupos y subgrupos que dependen de sus distancias relativas.

Tendencia a la agrupación en líneas de tensión que, para Arnheim, son "fuerzas que se experimentan cuando se mira un objeto que puede considerarse la contraparte psicológica o el equivalente de las fuerzas fisiológicas que actúan en el centro cerebral de la

---

[137] "No hay que olvidar que, en realidad, la tensión está en nosotros", aclara este autor. *Idem*.

[138] Gaetano Kanizsa, *op. cit.,* p. 30.

visión".[139] En el mundo del arte y del diseño –explica en otro de sus textos este mismo autor–, "debido a que las fuerzas se sienten, pero son tan abstractas como la electricidad o la gravedad, es tarea del artista tornar perceptibles los esfuerzos de la mente".[140] Es, por ejemplo, lo que hizo Herbert Bayer en "su cartel para el aniversario de la Bauhaus";[141] composición de formas primarias con diferentes grados de interactuación de acuerdo con las proximidades o distancias relativas de sus componentes.



Figura 53. Cartel para el quincuagésimo aniversario de la Bauhaus, diseñado por Herbert Bayer. Ejemplo de agrupamiento por proximidad relativa de sus componentes.

Hesselgren nombra "factor de adyacencia o principio de la menor distancia"[142] a la tendencia a formar grupos en función de las distancias relativas, según el cual "la líneas próximas entre sí en una

[139] Rudolf Arhneim, *op. cit.,* p. 6.
[140] Rudolf Arhneim, *El quiebre y la estructura. Veintiocho ensayos,* p. 125.
[141] Jeannine Fiedler y Peter Feierabend, *Bauhaus,* p. 52.
[142] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 27.

figura se combinan para formar una Gestalt".[143] Idea que Sausmarez complementa al decir que "líneas rectas de la misma longitud y grosor, en agrupaciones paralelas, pueden introducir factores de relación proporcional e intervalos rítmicos".[144]



Figura 54. Esquemas de Hesselgren –de líneas paralelas regularmente dispuestas– y de Sausmarez –con líneas en disposición rítmica– que muestran la forma como, en función de su proximidad, dichos elementos se agrupan formando *Gestalten*.

Los agrupamientos logrados por proximidad "tienen como única condición la cercanía entre los puntos (o elementos) que no tienen orden ni se parecen".[145] Agrupar, por otro lado, es sinónimo de adicionar y para Ching, "mientras que las formas sustractivas son el resultado de remover una porción del volumen original, las formas aditivas se producen con la adición de otra forma a ese volumen".[146] La adición puede ser de cuerpos menores que se añaden o incorporan a un volumen mayor o el encuentro o suma de objetos de propiedades equivalentes.

En la ley de la proximidad, "las formas pueden encontrarse de diferentes maneras".[147] Como se ha señalado, por la tensión espacial basta que estén cerca para que se reconozcan como

[143] *Ibid.,* p. 27.

[144] Maurice de Sausmarez, *Diseño básico. Dinámica de la forma visual en las artes plásticas,* p. 24.

[145] Ángel Huitrón Bernal y Fidel Sánchez Bautista, *Fundamentos del diseño 1,* p. 33.

[146] Francis D. K. Ching, *Architecture: Form, Space and Order,* p. 72.

[147] Wucius Wong, *Fundamentos del diseño,* p. 49.

parte de un grupo; pero los agrupamientos pueden suceder también por distintos grados de unión, que van desde el toque o adición por contacto[148] hasta la penetración o intersección, en la cual una parte de sus formas es compartida por ambos.

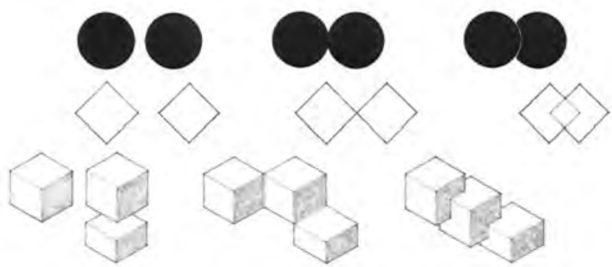


Figura 55. Esquemas de Wong (círculos negros) y de Ching que muestran los tres niveles de tensión espacial por proximidad: cercanía, toque y penetración.

El Forum Arteplage de la Expo 02, en Biel, Suiza, diseñado por Coop Himmelblau, ejemplifica, en sus tres volúmenes centrales, la opción compositiva de agrupación por proximidad en la variante de cercanía.



Figura 56. Forum Arteplage de la Expo 02, en Biel, Suiza, diseñado por Coop Himmelblau, ejemplo de composición de sus tres cuerpos centrales lograda por proximidad en la variante de cercanía.

[148] Que Francis D. K. Ching [*op. cit.,* p. 72], separa en contactos de esquina o de superficies.

En Japón, el gran complejo comercial Kitakyushu, "dominado por una serie de grandes y brillantemente coloreadas formas escultóricas que cobijan los distintos elementos del programa",[149] muestra, quizá en forma más contundente por la diversidad de tratamientos plásticos de sus cuerpos, las posibilidades de agrupamiento gracias a la proximidad.



Figura 57. Complejo comercial Kitakyushu, diseñado por Jerde Parneship, ejemplo de cómo incluso volúmenes de tratamiento plástico marcadamente diferenciado se agrupan gracias a la ley de proximidad.

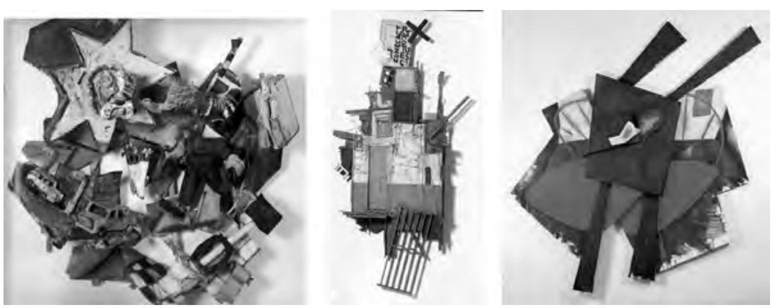


Figura 58. Dentro de las opciones compositivas de proximidad, agrupaciones por intersección. *Light Relief*, de Neil Jefries; *Zonecactus protectus*, de Michael McMillen; y *Spiral*, de Jennifer Bartlet.

---

[149] Muir Hamish, *The Phaidon Atlas of Contemporary World Architecture,* p. 187.

El caso opuesto de agrupación, en que las formas no sólo contactan sino incluso se interconectan en la intersección o en la sobreposición de sus componentes, queda ejemplificado con la opción compositiva del *collage*[150] en el arte contemporáneo.

Similitud

La ley de similitud o semejanza está íntimamente relacionada con el concepto orden. Al igual que la arquitectura, a lo largo de la historia ordenar se ha entendido de muy diversas formas, en una dinámica en la cual, según Valery, "la humanidad ha estado permanentemente amenazada por dos peligros: el orden y el desorden".[151] En la medida en que la arquitectura expresa e incluso conmueve, lo sumamente ordenado puede equivaler a excesivamente predecible o francamente aburrido;[152] pero esta idea bajo ningún aspecto debe poner al caos o al desorden como ideales arquitectónicos. Se trata más bien de aceptar la variabilidad del orden, que no siempre es tan obvio o inmediatamente reconocible. Por ejemplo, Gausa, para explicar la presencia de otros órdenes más abiertos, se apoya en el aparentemente caótico desembarco de los aliados en Normandía. En ese suceso, más que desorden, "hay que pensar en la existencia de un orden oculto capaz de extenderse sobre la playa: un sistema basado en un control abierto, más que en un orden cerrado".[153]

---

[150] "*Collage:* Técnica pictórica [...] que consiste en pegar en el cuadro diversos materiales". Sacramento Nieto, *Diccionario Enciclopédico Ilustrado Grijalbo,* p. 275.

[151] Paul Valery, en Robert Campbell, "A Treasury of Words for Architects to Ponder"*, Arquitectural Record,* p. 37.

[152] Sobre el "difícil dialogo entre orden y complejidad", ver figura 12 de este capítulo.

[153] Manuel Gausa *et al, op. cit.,* p. 448.



Figura 59. El desembarco aliado en Normandía, ejemplo que utiliza Gausa para hacer referencia a un orden abierto.

El orden de ese histórico desembarco tenía su lógica en la suma de esfuerzos coordinados para lograr un objetivo clave. Admite, por tanto, lecturas de grupos y subgrupos –tanto de soldados como de equipo– similares y susceptibles de ser clasificados. En buena medida, el avance de la ciencia se ha basado en ello, por ejemplo al reconocer y juntar –es decir, clasificar– grupos de minerales, plantas o animales.



Figura 60. Clasificación por similitud de plantas y animales. Método de ordenamiento esencial en el avance científico.

El orden como "colocación [y] disposición ordenada"[154] y la ordenación entendida como "disposición de los elementos [...] estableciendo la relación entre ellos",[155] se hermana con la clasificación por igualdad o similitud. Por ejemplo, reconocemos como pertenecientes a un mismo género a los "ibis escarlata planeando sobre las marismas de [...] Amacuro"[156] y "tanto las coloridas carpas de un mercado de fin de semana"[157] como "un lote de taxis decomisados",[158] ambos en la Ciudad de México, se perciben como conglomerados de elementos afines.

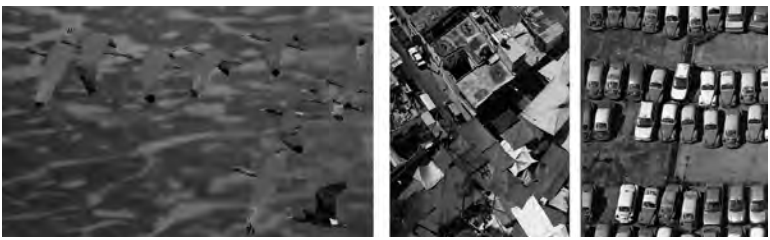


Figura 61. Elementos similares que conforman grupos. Ibis que sobrevuelan Amacuro y carpas y taxis en la Ciudad de México.

La tendencia al orden genera asociaciones prácticas y estéticas. Preferimos sentarnos a una mesa en la cual todos los platos y cubiertos se correspondan. Por otro lado, colecciones de todo tipo –como la numismática o la filatelia– revelan también la propensión o inclinación a colocar juntos elementos de un mismo tipo o especie. No sólo acumulamos cosas u objetos por razones operativas sino también por determinado gusto. De esta manera, mu-

---

[154] Mario Camacho Cardona, *Diccionario de arquitectura y urbanismo,* p. 506.

[155] Luis Monreal y Tejeda y Reginald George Haggar, *op. cit.,* p. 294.

[156] Robert B. Hass, "A través de los ojos del cóndor. Una vista aérea de América Latina", *National Geographic en español,* p. 38.

[157] *Op. cit.,* p. 114.

[158] *Ibid.,* p. 198.

cho del deleite descansa en la forma como los reunimos con base en algún criterio de forma, tema, geografía o historia.



Figura 62. Los humanos tenemos predilección por lo reconocible y ordenado. Apreciamos una mesa arreglada con el mismo tipo de platos y cubiertos y gustamos coleccionar, con determinado orden –como por ejemplo países o temas–, ciertos objetos como monedas o timbres.

"Cuando podemos encontrar un parecido entre los objetos (cualquier elemento de similitud), sentimos una relación entre ellos."[159] Para Dondis, además de la fuerza que conlleva "la necesidad de terminar o conectar una línea [...] y encerrar contornos"[160] –ley de cerramiento–, existe la de "emparejarlos con otros similares según el 'principio de la similitud'";[161] idea que Hesselgren expresa como factor de similitud, según el cual los "elementos similares tienden a unirse para formar grupos".[162]

Para apoyar su idea en un dibujo a base de esferas muy pequeñas o puntos, Huitrón y Sánchez argumentan que "el grupo por semejanza o analogía [...] entre los puntos [...] tiene [...] una categoría superior. La analogía en cuanto a la forma, tamaño y color tiende a destacarlos y a atraerlos con mayor fuerza".[163] En su esquema, el factor del color es el de más fuerza,

[159] Robert Gillam Scott, *op. cit.,* p. 27.
[160] A. Donis Dondis, *op. cit.,* p. 108.
[161] *Ibid.,* p. 108.
[162] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 27.
[163] Ángel Huitrón Bernal y Fidel Sánchez Bautista, *op.cit.,* p. 33.

principio de similitud mostrado también por Prette y Giorgis[164] en un gráfico en el cual los puntos negros y blancos se agrupan y forman líneas horizontales.

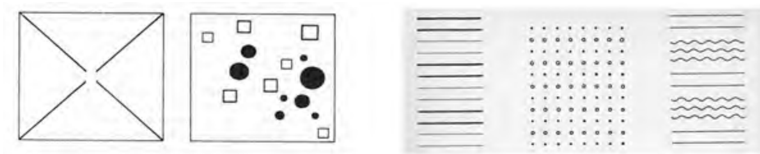


Figura 63. Esquemas de Dondis para señalar tanto la tendencia a terminar la parte inacabada de líneas incompletas como a unir por similitud los elementos de determinado conjunto. Esquemas de Hesselgren donde muestra dicha tendencia a la agrupación por similitud.

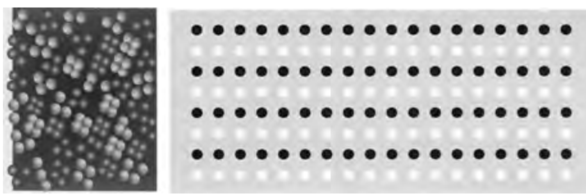


Figura 64. Esquema de Huitrón y Sánchez y de Prette y Giorgis que muestran agrupamientos de los puntos por semejanza de color.

Una vez más con el ejemplo de las artes escénicas, si se quiere destacar a la primera bailarina se elige ropa de forma y color distinto al del resto de la compañía; o el coro de un cantante puede, por ejemplo, vestir de rojo mientras el protagonista se presenta de azul. En arquitectura las casas del mismo tamaño, forma y color tienden a hermanarse, mientras alguna obra monumental de ese entorno –por ejemplo la iglesia– se separa del

---

[164] "La ley de la igualdad, o ley de semejanza, hace referencia a que elementos iguales, o que se asemejan, son percibidos de forma conjunta". María Carla Prette y Alfonso de Giorgis, *Leer el arte y entender su lenguaje,* p. 17.

resto tanto por su mayor tamaño y forma distinta como por su tratamiento plástico diferenciado.[165]

Ching incluye las tres variables más importantes de la similitud –forma, tamaño y color– en la concordancia que entiende como "correspondencia o acuerdo entre los elementos de una obra de arte".[166] Meissner, en cambio, considera los tres factores arriba nombrados como opciones de agrupación por similitud, en su opinión "uno de los modos [...] más notorios y directos de relacionar las partes entre sí".[167]

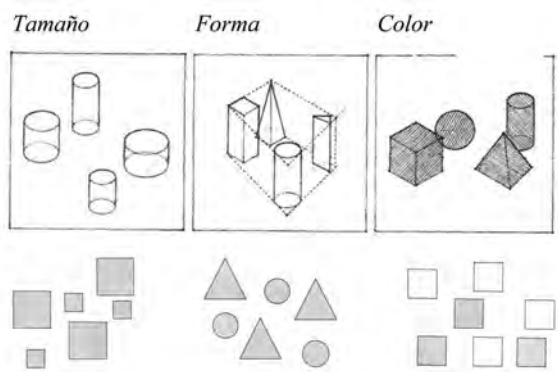


Figura 65. Esquemas de Ching y Meissner que presentan ejemplos de asociación por similitud de tamaño, forma y color.

Aunque forman parte de las leyes de proximidad y dirección,[168] Meissner añade a los factores de forma, tamaño y color –que permiten agrupaciones por similitud– los de ubicación y orientación. Para ejemplificar el primer caso utiliza formas primarias como

---

165 Acentuación y neutralización por contraste que se analizará con mayor detalle más adelante.

166 Francis D. K. Ching, *Diccionario visual de arquitectura, op. cit.,* p. 88.

167 Eduardo Meissner, *La configuración espacial,* t. 2, p. 62.

168 La dirección es la tercera ley de agrupación, que es la siguiente a analizar.

"círculos, triángulos y cuadrados [que] se unen en grupos";[169] mientras que para la similitud por orientación emplea "formas triangulares orientadas vertical y horizontalmente [que] se inscriben en un orden direccional manifiesto, agrupándose en constelaciones verticales y horizontales respectivamente".[170]

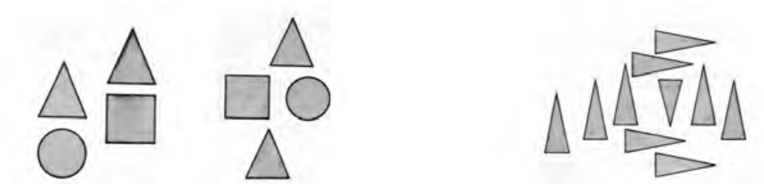


Figura 66. Esquemas usados por Meissner para hacer referencia a similitudes por ubicación y orientación.

Para Wong, "las formas pueden parecerse entre sí y sin embargo no ser idénticas. Si no son idénticas, no están en repetición. Están en similitud".[171] En cuanto a formas naturales –como árboles, hojas o dunas– como ejemplos de variaciones sobre un mismo tema, este autor reconoce cinco opciones de similitud de figura: la asociación, que agrupa por tipos o familias –como conjuntos de letras o números–; la imperfección, "variaciones imperfectas"[172] de una figura ideal; la distorsión espacial, serie de formas rotadas, curvadas o retorcidas; la unión o substracción, adición de otras formas o desprendimiento de partes de la forma inicial; y la tensión o compresión, mediante la cual se generan nuevas figuras partiendo de que "una forma puede ser estirada [...] o apretada".[173]

---

[169] Eduardo Meissner, *op. cit.,* p. 63.

[170] *Idem.*

[171] Wucius Wong, *op. cit.,* p. 69.

[172] *Idem.*

[173] *Ibid.,* p. 71.

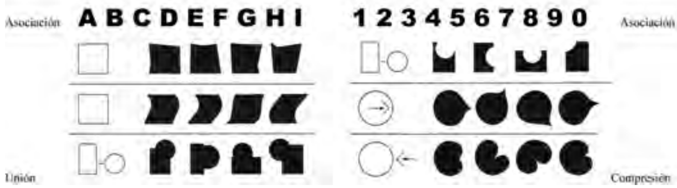


Figura 67. Esquemas de Wong sobre similitudes de figuras por asociación (letras y números), imperfección (deformación de una figura ideal), distorsión espacial (manipulación por rotación, curveo o retorcimiento), unión o substracción (añadido o resta de partes a una forma) y tensión o compresión (alargamiento o apretura de una forma base.)

Esta asociación por similitud requiere experiencia. Autores como Araujo incluyen como ley gestáltica la finalidad, en la cual se perciben con mayor claridad los elementos cuyas formas son más conocidas. Es agrupación por similitud de objetos cuyo destino o uso es conocido. Valgan de ejemplo los dados, cuentas o municiones que los colonizadores de la costa entre Nova Scotia y Florida llevaron consigo desde Europa y que son "testigos de la vida en Jamestown entre 1610 y 1640".[174]



Figura 68. Similitud por finalidad. Grupos de dados, cuentas y municiones; objetos llevados desde Europa por los colonos a Jamestown, en América.

---

[174] Karen E. Lange, "What Would You Take to the New World?", *National Geographic,* p. 58.

En la similitud relacionada con las repeticiones regulares en compás, la agrupación entre elementos o volúmenes puede darse por asociaciones idénticas. Tal es el caso de las columnatas usadas en los templos de Egipto, Grecia y Roma.[175]



Figura 69. Similitud por igualdad de elementos. Columnatas de templos egipcios, griegos y romanos.

La similitud por igualdad también está presente en ejemplos de arquitectura contemporánea, tales como la urbanización Spangen, de Oud, o el conjunto habitacional Gallaratese, de Aldo Rossi.



Figura 70. Similitud por asociación de elementos idénticos. Urbanización Spangen, de Oud, y conjunto habitacional Gallaratese, de Aldo Rossi.

[175] Agrupaciones en las cuales están presentes también las leyes de proximidad y dirección.

Pero también pueden relacionarse rítmicamente componentes o cuerpos no idénticos pero sí reconocibles como variantes de una misma forma. Es el caso, por ejemplo, de la casa cercana a Joshua Tree, de Schweitzer BIM, o el museo de la fruta, de Itzuko Hasewaga.



Figura 71. Similitud por semejanza. Casa cercana a Joshua Tree, de Schweitzer BIM, y Museo de la fruta, de Itzuko Hasewaga.

Dirección

Para Ching y Juroszek, "a la luz de la teoría gestáltica de la percepción, nuestra tendencia es simplificar cuanto vemos organizando los estímulos complicados conforme a modelos más simples y globales".[176] Al usar como base una asociación regular de puntos, estos autores distinguen los principios ya analizados de semejanza y proximidad –puntos negros y blancos y puntos negros cercanos– y aluden con deformaciones y giros de dichos puntos a la continuidad que entienden como "principio perceptivo por el que tendemos a agrupar elementos que guardan inmediación respecto a una línea o a una orientación".[177]

---

[176] Francis D. K. Ching y Steven P. Juroszek, *Dibujo y proyecto,* p. 34.
[177] *Loc. cit.*

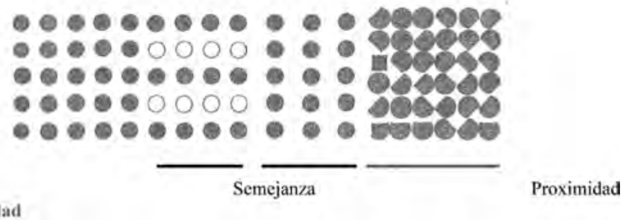


Figura 72. Esquema de Ching y Juroszek en el cual, a base de puntos, presentan los tres agrupamientos básicos: semejanza, proximidad y continuidad (dirección).

Aunque existe cierta discrepancia en la forma de nombrar a esta ley –Ching la llama "continuidad";[178] Kanizsa, "continuidad de dirección";[179] y Hesselgren, factor "direccional"–,[180] he adoptado el término usado por este último para quien "los puntos (o elementos) se combinan de acuerdo con una dirección indicada y no según el factor de proximidad".[181] La dirección, por otro lado, admite dos acepciones: la alineación y la orientación. En el primer caso –que Kanizsa nombra "direccionalidad"–, "los puntos (o elementos) se alinean según la dirección principal de la configuración";[182] y en el segundo, se organizan con base en su "orientación en el espacio".[183]

La ley de dirección como alineación implica no solo "colocar tres o más personas en línea recta"[184] sino, en general, cualquier organización que se da a lo largo de un trazo o tendencia cualquiera –recta, curva o quebrada–; como orientación, "fijar

---

[178] *Idem.,* y Francis D. K. Ching, *Diccionario visual de arquitectura,* p. 88.
[179] Gaetano Kanizsa, *op. cit.,* p. 34.
[180] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 27.
[181] *Idem.*
[182] Gaetano Kanizsa, *op. cit.,* p. 37.
[183] *Loc. Cit.*
[184] Manuel Seco, *op. cit.,* p. 69.

la posición o dirección de algo en relación con un punto de referencia”.[185] Así visto, los objetos se reconocen agrupados cuando su alineación tiene una tendencia que sugiere alguna dirección y, en el caso de la orientación, se asocian en función de su posición relativa respecto de un plano o un espacio.



Figura 73. Esquemas de Kanizsa, que muestran las dos variantes de la dirección: la alineación o direccional –lectura en forma de banda con quiebres del primer dibujo– y la orientación de la gráfica de la derecha, en donde la mayoría de los observadores “trazan la división a lo largo del límite entre la zona ocupada por las T inclinadas y la ocupada por las T derechas, aunque se trate de formas perfectamente iguales”.[186]



Figura 74. Variantes de la agrupación por dirección: alineación y orientación.

En la naturaleza es frecuente descubrir, en sus traslados, alineaciones de animales –bandadas de flamencos o manadas de ganado vacuno– que conforman líneas direccionales; direcciones también perceptibles en viñedos u olivares. La orientación

[185] *Op. cit.,* p. 1066.
[186] *Idem.*

es más frecuente en acomodos aleatorios que se dan al almacenar objetos –como las pilas de defensas y partes de automóviles– o bajo la acción de alguna fuerza –como los diversos acomodos de troncos al ser trasladados por un río.

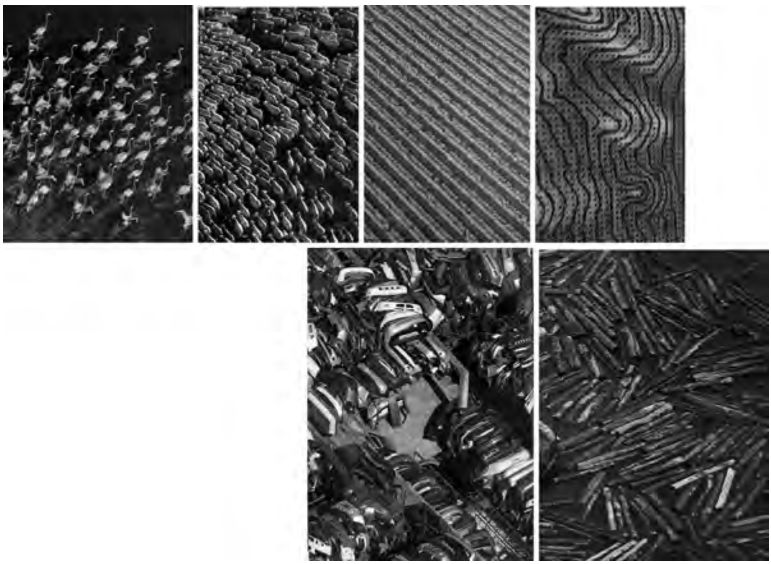


Figura 75. Agrupación por dirección de animales u objetos. Parvada de flamencos, manada de animales bovinos, viñedos y olivares, y por orientación, almacenaje de partes automotrices y troncos que flotan en un río.

Existe una relación entre ambas variables de la dirección ya que en la medida en que los objetos están siempre en algún contexto –marco referencial–, también los alineamientos tienen determinada orientación y, a su vez, la orientación permite la lectura de tendencias de dirección distinta o alineamientos múltiples. Conviene, no obstante, conservar esta separación y remarcar, en el caso de la alineación, la agrupación respecto de algún eje y en el de la orientación tanto la situación que guarda

el objeto respecto de la superficie o espacio donde se halla, como el encuentro de grupos de distintas tendencias que conforman patrones de mayor complejidad.

Vasarely empleó en algunos de sus cuadros del *op art* –como *Eridan III*–[187] diferentes orientaciones de figuras geométricamente iguales –cuadrados blancos y negros– y así logró, en términos visuales, separar subgrupos dentro de la configuración total de sus pinturas.

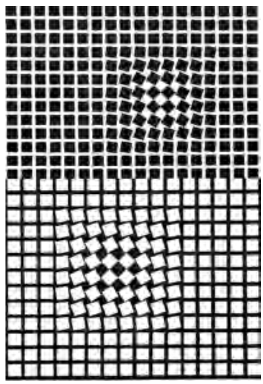


Figura 76. *Eridan III,* de Victor Vasarely; ejemplo de organización pictórica donde las figuras base –cuadrados– se agrupan en función de sus orientaciones.

Sobre esta misma forma básica, Wong aclara que a diferencia de los puntos, las "formas redondas que no muestran ninguna dirección [...] los puntos cuadrados con sus ángulos rectos sí muestran una dirección [y] pueden establecerse direcciones

[187] En estos cuadros, Vasarely "repitió alineamientos [...] signos unitarios que oscilan o se mecen". Gaston Diehl, *Vasarely,* p. 60. "Vasarely, Victor (1908-1997). Pintor francés nacido húngaro. Adscrito a la abstracción geométrica, con sus efectos ópticos y cinéticos dio origen al *op-art".* Sacramento Nieto, *op. cit.,* p. 926.

alineando los puntos o colocándolos de tal modo que sugieran líneas ocultas".[188]

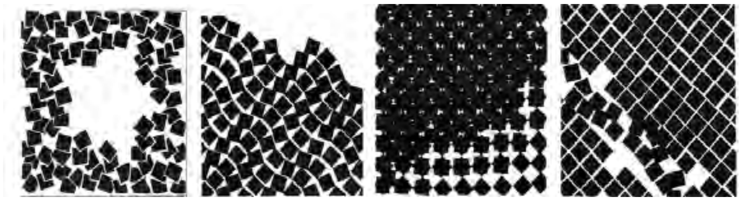


Figura 77. Composiciones direccionales a base de cuadrados, desarrolladas por Wong.

La dirección cobra más fuerza cuando en lugar de cuadrados se agrupan rectángulos, figura alargada cuya tendencia se da en su sentido longitudinal. Wong se vale de esta figura para, con diferentes orientaciones y "direcciones contrastantes, provocar una agitación".[189]



Figura 78. Esquemas de Wong en los cuales, a base de rectángulos con direcciones contrastantes, provoca la sensación de agitación.

En arquitectura es frecuente el uso de líneas virtuales para ordenar elementos; recurso empleado en todas las épocas, que está presente desde la prehistoria, en alineamientos de menhires en ejes paralelos, como los de Carnac.

---

[188] Wucius Wong, *Principios del diseño en color,* p. 8.
[189] Wucius Wong, *Fundamentos del diseño*, p. 109.



Figura 79. Ejemplo de aplicación de la ley de dirección en arquitectura: alineación de menhires en Carnac.

O como en Stonehenge, "donde los menhires están colocados de tal manera que constituyen unos círculos ordenados",[190] donde "las piedras fueron alineadas para eventos celestiales".[191]



Figura 80. Alineación de menhires sobre círculos en Stonehenge.

La orientación en arquitectura se encuentra, prácticamente, en todas las poblaciones de arquitectura vernácula que con su típico trazo libre y espontáneo de plato roto,[192] permiten apreciar

[190] Brian M. Fagan, *Los setenta misterios del mundo antiguo: los grandes secretos de las civilizaciones antiguas,* p. 124.

[191] Eliane Strosberg, *Art and Science,* p. 41.

[192] Trazo urbano no ortogonal cuyas calles semejan los espacios que quedan entre los pedazos de un plato roto, mientras las construcciones equivalen a los trozos del mismo objeto.

la muy variada disposición de sus calles, plazas y viviendas. Es, por ejemplo, el caso de Jerusalén, cuya "ciudad vieja parece un laberinto cursado por más de cien calles",[193] o de la región de Apulia, en el tacón de la bota italiana, donde se encuentran los conglomerados de *trullis,* casas cónicas que, en conjunto, parecen "un mar de cubiertas de piedra".[194]



Figura 81. Ciudad vieja de Jerusalén y asentamiento de *trullis* en la región de Apulia; ejemplos de la rica orientación de elementos de la arquitectura vernácula.

Quizá influido por la arquitectura popular, Rogers, en su plan maestro para Mallorca, logró un conjunto de gran dinámica compositiva que ejemplifica bien el manejo de la orientación en la arquitectura contemporánea.

---

[193] Marco Cattaneo y Jasmina Trifoni, *El patrimonio mundial de la* UNESCO. *Monumentos, arte e historia,* p. 261.

[194] Peter Andrews *et al., The House Book,* p. 149.



Figura 82. Plan maestro para Mallorca, de Rogers; ejemplo del uso de la orientación en la arquitectura actual.

Por su parte, el Scarborough College de Andrews y el edificio Olivetti de Stirling son buenos ejemplos del alineamiento –en ambos casos, sobre ejes quebrados– en la arquitectura de nuestros días.



Figura 83. Ejemplos de alineamiento en arquitectura actual. Scarborough College y edificio Olivetti.

La dirección es una de las fuerzas clave que interactúan en cualquier composición, juego de tensiones en el cual cuentan tanto la plástica y la geometría de las formas –y su tendencia– como su posición relativa entre éstas y respecto del plano o espacio donde se encuentran. Dirección que "debe considerarse [...] la base de la

organización visual y únicamente tiene significado en relación con la estructura del campo visual".[195] Según su colocación en determinado contexto, las formas tenderán, por ejemplo, hacia arriba o hacia la derecha porque "la percepción de la dirección de la forma depende mucho de su posición en el campo visual".[196]

Esta importancia compositiva fundamental justifica su manejo como ley independiente, aunque en realidad es válida la clasificación de Danby,[197] quien pone a la dirección, al igual que a la situación o colocación, como atributos o posibilidades de la semejanza. De esta forma, así como los elementos se agrupan por similitud de tamaño, figura, brillo o color, también lo hacen de acuerdo con su dirección y su situación relativa.

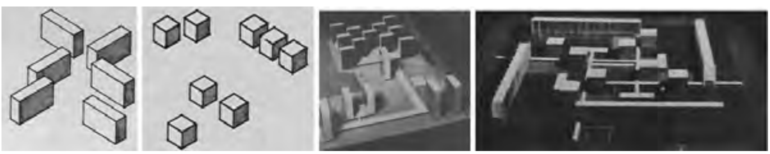


Figura 84. Esquemas y ejemplos de Danby de agrupamientos por semejanza de dirección y colocación.

Atracciones y repulsiones derivadas de la dirección en la cual están implícitas tanto la ya mencionada orientación –"posición relativa con [...] el plano"–[198] como la inercia visual, que es el "grado de concentración y estabilidad de la forma".[199]

---

[195] Georgina Villafaña Gómez, *Educación visual. Conocimientos básicos para el diseño,* p. 55.

[196] *Op. cit.,* p. 62.

[197] "La agrupación puede resultar de la semejanza de tamaño, figura, situación, dirección, brillo y color", Miles Danby, *op. cit.,* p. 214.

[198] Francis D. K. Ching, *op. cit.*, p. 51. Particularmente en la escultura y arquitectura, la orientación depende también de la ubicación de "la persona que esté viendo la forma".

[199] Percibida también en relación con su campo o espacio hacia el cual, de

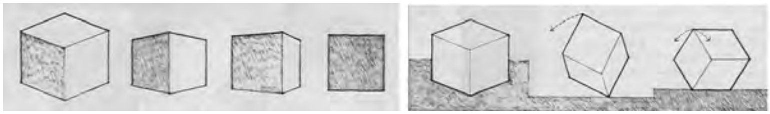


Figura 85. Esquemas de Ching sobre la orientación e inercia visual de las formas.

Dirección, orientación y posición, como leyes de agrupación, pueden bastar para lograr composiciones rítmicas dentro del ideal estético de máxima tensión sin romper el equilibrio ni la unidad.

---

acuerdo con su geometría y posición relativa, tiende a recuperar su estado natural de movimiento o reposo.

IV. CONTRASTE DE OBJETO Y CAMPO VISUAL. DISTINGUIR

Montes considera que "existen, en nuestra constitución biológica, un sentido de orden y un sentido de significado. El primero intenta establecer dónde están las cosas, mientras que el segundo pregunta por el qué son las cosas. El qué y el dónde son las dos preguntas fundamentales del acto perceptual; preguntas que debe contestar un organismo para poder sobrevivir. Percibir supone, en consecuencia, percibir algo determinado en algún lugar".[1]

Se distinguen los objetos gracias a que existen entre ellos ciertas diferencias y, según Dondis, "la vista funciona con más eficacia cuando las configuraciones que observamos están visualmente clarificadas gracias al contraste".[2] ¿Qué es o en qué consiste el contraste? Burden lo define como "yuxtaposición de elementos disímiles para mostrar las diferencias de forma o color o colocarlas en oposición para enfatizar sus diferencias".[3] Para Pumphrey surge cuando "las diferencias se hacen evidentes a través de la comparación"[4] y según Ching es "oposición o yuxtaposición de elementos disímiles en una obra de arte, para intensificar las propiedades de cada uno y producir una expresividad más dinámica".[5] Dondis considera

---

[1] Carlos Montes Serrano, *Representación y análisis formal,* pp. 162-163.

[2] A. Donis Dondis, *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual,* p. 106.

[3] Ernest Burden, *Diccionario ilustrado de arquitectura,* p. 60.

[4] Richard Pumphrey, *Elements of Art,* p. 230.

[5] Francis D. K. Ching, *Diccionario visual de arquitectura,* p. 88.

que “el significado esencial de la palabra contraste [es] estar en contra”.[6]

Lo contrastado es, entonces, lo diferente a, lo que se opone o está en contra de. Es, por lo tanto, justo lo opuesto a la semejanza y con su presencia provoca agitación o disturbios. En el juego de memoria, por ejemplo, los contrincantes tratan de encontrar las figuras relacionadas o iguales en un universo de imágenes distintas. Piezas que desplegadas, al azar, sobre una mesa revelan las ricas opciones compositivas de contrarios: lo semejante y lo contrastante.



Figura 1. Juego de Memoria, ejemplo de las posibilidades compositivas de la semejanza y el contraste.

Semejanza y contraste equivalen a armonía y agitación. Esto es así porque “el organismo humano parece buscar la armonía, un estado de sosiego, de resolución [mientras] el contraste es la contrafuerza de este apetito humano. Desequilibra, sacude,

[6] A. Donis Dondis, *op. cit.,* p. 114.

estimula, atrae la atención".[7] Si, por ejemplo, en una industria es bienvenido el máximo orden y se prefiere la línea recta y las distancias más cortas, en un parque –espacio donde la eficiencia puede consistir en usar o perder el tiempo de la manera más grata– suelen privilegiarse aparentes alteraciones del orden logrados por contrastes de colores, texturas y trazos rectos y curvos.



Figura 2. "Campus Verde" de la Universidad de Cincinnati, de George Hargreaves y asociados, ejemplo de paisaje articulado por medio del contraste.

En el ejemplo anterior saltan a la vista los trazos rotundos que con claridad –sin divagaciones ni ambigüedades– conforman el paisaje. Circulaciones –líneas claramente rectas o curvas– cuyo color blanco contrasta con fuerza contra el verde del pasto. Se ofrecen al paseante muchas opciones, pero todas aparecen claramente diferenciadas. Es claridad esencial en la percepción en

[7] *Ibid.,* p. 104.

la medida en que “ver significa clasificar los *patterns* para llegar a su comprensión o conocimiento [acción de reconocimiento o distinción en la cual] la ambigüedad es su enemigo natural y debe evitarse”.[8] Dondis pone como ejemplo de esa indefinición o ambigüedad no deseable “la línea trazada en un cuadrado muy próxima de la central”.[9] En este ejemplo, no se sabe si se trata de una línea simétrica colocada de forma imperfecta –casi en el centro– o un intento por lograr dos áreas diferentes que, sin embargo, se leen casi iguales.

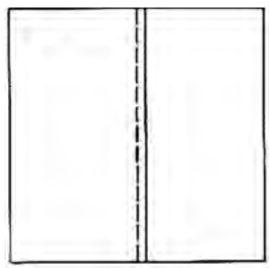


Figura 3. Línea muy cerca del centro del cuadrado cuya ambigüedad provoca su percepción confusa.

Contrastes básicos

El contraste –separación o distinción de un objeto marcadamente diferenciado– se presenta por dos tipos de comparaciones: aquella en la cual las formas se separan de su campo visual –sin lo cual sería imposible verlas– y la que se da por medio de relaciones entre elementos que interactúan en dicho

[8] *Ibid.,* p. 107. *Pattern:* “modelo, pauta, norma; ejemplar, muestra; patrón”. Arturo Cuyás, *Nuevo diccionario Cuyás. Inglés/Español y Español/Inglés*, p. 423. Patrones entendidos como suma de configuraciones del campo visual observado.

[9] *Loc. cit.*

campo. En el primer grupo destacan los contrastes lumínicos, tonales y de textura visual; en el segundo, el contraste entre elementos.

Contraste lumínico

El contraste obligado en la mecánica de la percepción, aquel que hace posible ver y distinguir, es el que se da entre el objeto y su campo. Para que los seres humanos podamos distinguir una forma se requiere que ésta se separe de su entorno –campo y objetos que le rodean– por medio de tres contrastes: el lumínico, el tonal y el de textura visual.

El contraste más decisivo es el lumínico, ya que "en la alfabetidad visual, la importancia del significado del contraste comienza en el nivel básico de la visión o no visión a través de la presencia o ausencia de la luz".[10] Sin luz –por ejemplo, en el interior de un cuarto oscuro por completo– todo es igual en su negrura y, por lo tanto, nada vemos. "La percepción visual no es posible sin luz. Vemos el mundo sensible gracias a que los objetos y espacios tienen la capacidad de absorber y reflejar los rayos luminosos naturales o artificiales, y su gradación hace que cada hora del día o de la noche nos parezca diferente".[11]

"Todo lo que vemos a nuestro alrededor es por efecto de la luz, que nos permite distinguir un objeto de otro, así como de su entorno".[12] Distinguir implica seleccionar, dentro del cúmulo de objetos que vemos a cada instante, los que por su peso o significado atraen más nuestra mirada. Es un proceso de selección jerárquica en el cual aprehendemos y rechazamos. "La organización de la percepción", dicen Forgus y Melamed, "se ocupa [...]

---

[10] *Op. cit.,* p. 105.
[11] Juan Guillermo Tejeda, *Diccionario crítico del diseño,* p. 188.
[12] Wucius Wong, *Principios del diseño en color,* p. 25.

del equilibrio entre asimilación y diferenciación, es decir, entre fusión en una unidad y segregación en entidades separadas".[13] Pero para poder seleccionar y organizar es indispensable distinguir y esto sólo es posible por medio del contraste lumínico.

Scott nos dice que "cuando percibimos una forma, ello significa que deben existir diferencias en el campo [y] cuando hay diferencias, existe también contraste".[14] Después de afirmar categórico que sin luz no hay sensación, este autor se vale de una pelota y de una pantalla iluminadas de dos formas: en la primera, las dos reciben la misma cantidad de luz a ambos lados con el resultado de que la esfera prácticamente desaparece. En el segundo caso, una luz a la izquierda ilumina a la pelota mientras, de manera contrastada, otra a la derecha ilumina el fondo y da por resultado una "fuerte percepción de la forma".[15]

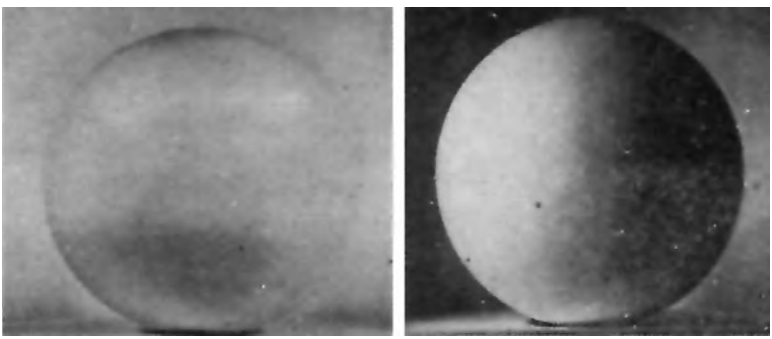


Figura 4. Imágenes empleadas por Scott para mostrar la diferencia perceptual entre una esfera y un fondo, uniformemente, iluminados y con iluminación contrastada, con la cual la forma destaca fuertemente.

---

[13] Ronald H. Forgus y Lawrence E. Melamed, *Percepción. Estudio del desarrollo cognoscitivo,* p. 221.

[14] Robert Gillam Scott, *Fundamentos del diseño,* p. 11.

[15] *Loc. cit.*

Los grados en que una forma destaca o se neutraliza están directamente relacionados con la cantidad y calidad de luz que reciban, así como también con la ubicación de la o las fuentes lumínicas. Pumphrey[16] enlista la calidad de la luz, la naturaleza de las superficies reflectantes, la distancia de la fuente de luz y su orientación, como los cuatro factores más importantes del contraste lumínico. Para demostrarlo utiliza una serie de objetos sobre los cuales dichos factores actúan de manera distinta y provocan percepciones más o menos fuertes, resultado de una gama de valores en los que se incluyen, en sentido negativo, la sombra y la penumbra y, en sentido positivo, las iluminaciones difusa, reflejada y concentrada.



Figura 5. Fotografías usadas por Pumphrey para mostrar distintos niveles perceptivos que dependen tanto de la naturaleza de las superficies reflectantes como de la calidad, distancia y orientación de la luz.

Dualidad entre la luz –que es claridad– y su opuesto o el efecto que provoca: la sombra. Con ambos se diseña y se da forma en un claroscuro que es "'ciencia' que maneja la luz y la sombra [...] técnica [...] que utiliza tonos fuertemente contrastados para definir figuras, objetos y volúmenes".[17] Aunque el claroscuro es concepto pictórico –que logra la luz y la sombra por medio de pigmentos–, también la arquitectura se modela con luces y

---

[16] Richard Pumphrey, *op. cit.,* pp. 136 y 151.

[17] Luis Monreal y Tejeda y Reginald George Haggar, *Diccionario de términos de arte,* p. 93.

sombras y sin éstas ningún arte plástico sería posible. La fotografía –registros en que “la luz es la materia básica”–[18] no es la excepción y todo fotógrafo tiene muy en cuenta la importancia de un buen contraste lumínico –logrado en sus tomas y trabajos de laboratorio– para lograr imágenes claras y expresivas.



Figura 6. Opciones de revelado fotográfico que en la escala de grises se estudia el claroscuro óptimo para lograr el efecto deseado.

Claroscuro que es la esencia de las tomas de Mapplethorpe, lo mismo con flores que en el retrato de Lucy Ferry; formas claras que destacan con nitidez de su fondo oscuro.

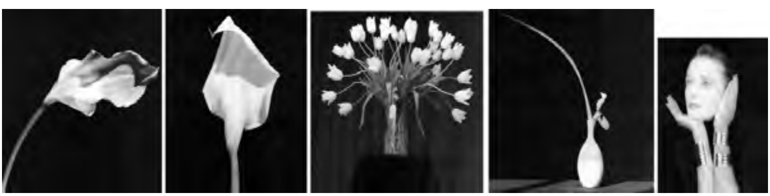


Figura 7. Fotografías de Mapplethorpe, ejemplos sobresalientes del manejo de un acentuado claroscuro.

En museografía, los objetos exhibidos deben verse y apreciarse. Como “la luz modela las figuras”,[19] también aquí el tipo de iluminación es el ingrediente básico de un buen diseño. Por ejem-

---

[18] Michael John Langford, *La fotografía paso a paso. Un curso completo,* p. 50.

[19] Christian Norberg Schulz, *Existencia, espacio y arquitectura,* p. 88.

plo, al presentar un busto se requiere estudiar, cuidadosamente, los posibles efectos y contrastes de la relación de la forma con sus fuentes de luz.



Figura 8. Estudio de iluminación de un busto. La foto aislada es la que presenta el mejor contraste.

Dado que, como afirma Roth, "la luz es quizá el elemento que más incide en nuestra percepción de la arquitectura",[20] no es buena idea trabajar las formas –en maquetas o en computadora– sin tener en cuenta la calidad de la luz que imperará en el sitio donde esa obra será edificada. Algunas fotografías de arquitectura –como por ejemplo las de obras de Antoine Predock– revelan el entendimiento de la luz como un elemento en la obra de la misma importancia o mayor, que sus partes tangibles tales como muros o cubiertas.



Figura 9. Trabajos con luz en la obra arquitectónica de Antoine Predock.

---

[20] Leland M. Roth, *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado,* p. 77.

Contraste tonal

Complemento del lumínico, el contraste tonal es también esencial para que una forma destaque y pueda ser distinguida. Dice al respecto Villagrán: "para aprehender una forma se hace indispensable que [...] se diferencie de aquellas que le rodean o le hacen fondo".[21] Los efectos contrastantes logrados por la luz y la diferencia de tonos valen tanto para la relación entre objetos como para el vínculo de estos con determinado fondo. En el caso que nos ocupa del contraste entre la forma y su campo visual, los cuerpos requieren una buena diferenciación tonal con su campo para ser correctamente percibidos.

Dantzic pone como ejemplo de imposibilidad perceptual, por falta de contraste tonal, un rectángulo blanco al explicar que "los caricaturistas sugieren con humor que un espacio así muestra a un oso polar bebiendo un vaso de leche durante una tormenta de nieve".[22] Tomando este mismo ejemplo, es poco probable que una persona logre distinguir la fotografía de este animal, si solo mostrara la blancura de su piel sin ninguna otra referencia. Caso muy distinto cuando el blanco de la piel del oso contrasta, tonalmente, con el blanco de la nieve, que la incidencia de la luz colorea de azul gris.

El oso polar destaca de su entorno porque "la suma de mecanismos ópticos visuales actuarán [...] siempre en sentido interactivo, en función de las condiciones del campo circundante y de las partes vecinas, y de la tensión que manifiesten específicamente en determinado contexto y no en otro. Un color rojo, por ejemplo, no ejercerá prácticamente ningún efecto dinámico en un campo rojo de intensidad y saturación similares".[23]

---

[21] José Villagrán García, *Teoría de la arquitectura,* p. 208.
[22] Cynthia Maris Dantzic, *Diseño visual. Introducción a las artes visuales,* p. 21.
[23] Eduardo Meissner, *La configuración espacial,* t. 2, p. 95.



Figura 10. Ausencia o poco contraste tonal –cuando sólo hay un color como el blanco– y posibilidad perceptual en el contraste de dos tonos como la piel blanca del oso polar y el azul grisáceo de su entorno.

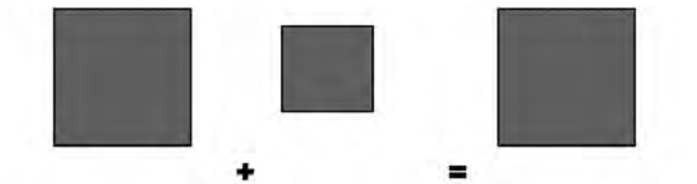


Figura 11. Colocar en el interior de un cuadrado rojo otro cuadrado rojo de intensidad y saturación similares, no sirve de nada porque al no existir contraste tonal nadie lo verá.

Sobre el mismo ejemplo del rojo, Meissner explica que, a diferencia de su imposibilidad perceptual en un fondo del mismo tono, "acrecentará su fuerza tensional al ir desplazándose hacia el campo complementario de los verdes".[24] Contraste de tonos complementarios muy usado en la fotografía para enfatizar algún elemento de su composición.

No hubiera dado lo mismo que la tela que cubre los ojos de la estatua de Stalin o el vestido de la famosa muchacha afgana fueran de otro color. En esos ejemplos los tonos rojo y verde contrastan e interactúan. Hesselgren desarrolló diagramas convincentes para señalar cómo, "según la ley del holismo, el campo de

---

[24] *Loc. cit.*

la percepción influye sobre sus partes componentes de manera tal que los cambia”.[25] En su ejemplo, dos flechas grises cubiertas por una pantalla aparentan tener diferentes tonalidades; aunque al remover la pantalla se descubre que en realidad es exactamente el mismo tono, que parece distinto bajo la influencia de sus diferentes campos visuales.



Figura 12. Fotografías con contrastes tonales de los colores complementarios rojo y verde.



Figura 13. Esquemas de Hesselgren para demostrar la influencia de los campos en las percepciones tonales.

La influencia del campo es tan fuerte que incluso puede modificar las impresiones del tamaño de los objetos. Esto lo ejemplifica Kepes en un esquema de “ilusión visual de tamaño”[26] en el que, aunque son idénticos, uno de los dos círculos aparenta ser mayor al acercarse al vértice del ángulo con el cual se relaciona.

---

[25] Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura,* p. 75.
[26] Gyorgy Kepes, *El lenguaje de la visión,* p. 30.

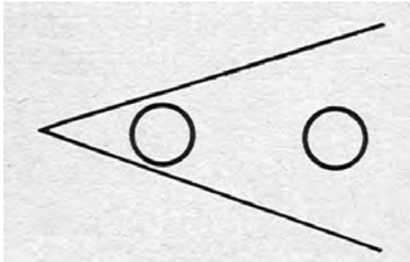


Figura 14. Esquema de Kepes para señalar la influencia del campo en la percepción del tamaño. Los dos círculos son iguales; sin embargo, el de la izquierda, al encontrarse constreñido por el ángulo, se percibe de mayor tamaño.

En la dependencia entre las formas y su contexto se dan series polares entre presencias y ausencias totales o parciales. En la naturaleza, por ejemplo, algunos animales visten colores muy vistosos como parte importante de su reclamo sexual. Otros, en cambio, prefieren fundirse o camuflarse con el medio para sobrevivir o atacar y pasar inadvertidos. Un ejemplo de predominio perceptual lo da el pinzón cabecirrojo, ave que en el caso de los machos sus "colores brillantes [...] le hacen destacar y atraen a las hembras".[27] El camuflaje, en cambio, tiene por objetivo neutralizar la presencia de las formas, lo cual "permite a algunos animales ocultarse de los depredadores, pero también ayuda a los depredadores a sorprender a sus presas".[28]

[27] Jayne Parsons, *Enciclopedia Milenio,* p. 459. "Las aves tienen una visión del color bien desarrollada, y los machos de diversas especies muestran despliegues de colores durante el periodo de apareamiento". David Jollands, *Visión, luz y color. El universo de la ciencia,* p. 32.

[28] *Loc. cit.*



Figura 15. Enfatización perceptual, como en el caso del pinzón cabecirrojo. Neutralización para camuflar su presencia con el propósito de ponerse a salvo de la liebre montañera[29] y las avefrías; o como el tigre de Bengala, para pasar inadvertido ante sus posibles presas.

En el diseño gráfico, cuya obligación es transmitir información visual con el mayor impacto posible, es inadmisible el camuflaje o mimetismo. El contraste tonal, por lo tanto –clara diferenciación de forma y campo– estará siempre presente.



Figura 16. El contraste tonal es obligado en el diseño gráfico dado que su cometido esencial es comunicar informaciones visuales. En este ejemplo, el contraste de la letra *ñ* es deficiente.

Variante del diseño gráfico, la fotografía artística o publicitaria apoya igualmente su mensaje en contrastes firmes entre el objeto y su entorno.

---

[29] "La liebre montañera o nival –como a otros mamíferos y aves que viven en climas fríos– el pelo se le vuelve blanco para camuflarse mejor en el invierno." David Jollands, *op. cit.,* p. 33.



Figura 17. Tanto los pescadores como el ciclista sobresalen con claridad de su entorno gracias al contraste tonal.

Con ejemplos sobresalientes del uso artístico del contraste tonal, Eduardo Chillida –si bien es más conocido por su trabajo como escultor– desarrolló trabajos bidimensionales y lápidas con trazos pictóricos en los cuales un campo claro contrasta, intensamente, con su dibujo negro o muy oscuro.

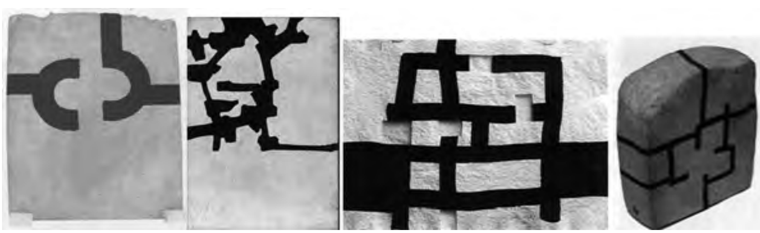


Figura 18. Trabajos gráficos de Eduardo Chillida con intensos contrastes tonales.

En el caso de Luis Barragán, aunque es reconocido mundialmente por su manejo extraordinario del color, es sorprendente lo bien que retrata, asimismo, su obra en blanco y negro. Queda patente, así, su maestría no sólo en el contraste tonal y de texturas sino también en el manejo de la luz –contraste lumínico– y el claroscuro.



Figura 19. Interiores de la casa de Luis Barragán, que revelan su dominio en el manejo de los contrastes lumínicos, tonales y de textura visual.

Como en estos ejemplos de la obra barraganiana, en la arquitectura interior no existe confrontación –salvo el contacto menor con el ambiente exterior– con un contexto o telón de fondo y el juego de contrastes se da entre planos u objetos de la propia arquitectura. En el exterior, en cambio, el efecto de las masas o volúmenes bajo la luz es enteramente dependiente de su entorno, aspecto que se tratará más ampliamente en "el campo de la arquitectura".[30]

Contraste de textura visual

La claridad perceptiva de cualquier objeto –como, por ejemplo, un par de tenis– depende no sólo de los contrastes recién comentados de luz y tono, sino, también, de los grupos de marcas con sombreados mínimos resultado de la acción del tercer tipo de contraste, el de la textura visual.

---

[30] Este aspecto se tratará dentro del tema "Figura y fondo", tras entender a la arquitectura como figura que sobresale de un fondo, que es su paisaje natural o artificial.



Figura 20. Dos diferentes niveles de contraste de luz, tono y textura visual, en un grupo de objetos.

Incluso es posible distinguir cosas siempre y cuando haya luz aunque con definición limitada, pese a que todas posean un mismo tono; es decir, sin contraste tonal. Es el caso de un paisaje con casas, todo en el mismo tono gris, o el ejemplo de Gillam de una tela de Damasco, "cuyo [...] contraste en la textura visual nos ayuda a percibir la forma".[31] En ese textil, añade el mismo autor, "el dibujo depende por completo de la manera en que están tejidas las fibras. El raso, de superficie brillante, ofrece contraste con el tejido común, que es apagado, y a través de tal contraste podemos ver el dibujo".[32]

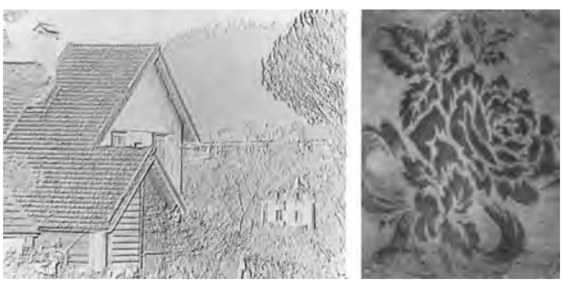


Figura 21. Paisaje con casas y tela de Damasco, ejemplo de contraste de textura visual.

[31] Robert Gillam Scott, *op. cit.,* p. 14.
[32] *Loc. cit.*

La naturaleza nos brinda casos de animales de piel gris cuya definición visual no depende del contraste tonal sino de la acción de la luz –claroscuro– como, por ejemplo, en el marcado contraste visual del rinoceronte.



Figura 22. La percepción de un rinoceronte descansa en el claroscuro, en el contraste de textura visual.

El fenómeno del contraste de textura visual obedece a que "no sólo respondemos a la cantidad y el tipo de luz que reflejan las superficies, sino también a la manera en que la reflejan".[33] La textura visual, por otro lado, "tiene estrecha relación con la cualidad táctil de una superficie. Algunas de las palabras que usamos para describir texturas visuales características provienen de nuestra experiencia táctil: áspero, suave, duro, blando. Otras tienen, fundamentalmente, un sentido visual: apagado, brillante, opaco, transparente, metálico, iridiscente".[34]

---

[33] *Idem.*

[34] *Idem.* Miles Danby, en *Gramática del diseño arquitectónico,* p.12, señala que "la textura, como [...] aspecto del color, se aprecia por el sentido de la vista, pero está estrechamente relacionada con el del tacto". Sobre la estrecha relación entre vista y tacto en la sensación de textura, J. J. Beljon dice: "Experimentamos lo duro y lo blando, lo áspero y lo suave, lo rígido y lo flexible no sólo con nuestros ojos, sino, de una manera vibratoria, con el más delicado de nuestros órganos: la piel". *Gramática del arte*, p. 56.

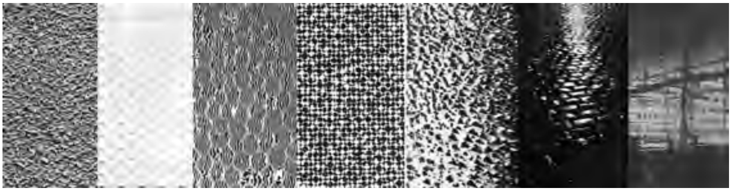


Figura 23. La textura visual no es equivalente a la táctil pues incluye también sensaciones exclusivamente visuales, tales como lo brillante, lo opaco y lo transparente.

En el mundo del arte la textura visual ha estado presente, principalmente, en altos y bajorrelieves, aunque también en la pintura. Uno de los casos más radicales de su uso en esta última disciplina se debe a Malevich, con su "serie de blanco sobre blanco"[35] que al exhibirse en 1919 "anunció el arte soviético no representativo".[36] De esta serie, "la obra más famosa [y] también la más minimalista"[37] es "composición suprematista, blanco sobre blanco, de 1918".[38]

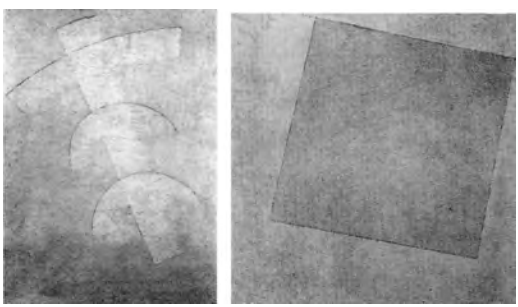


Figura 24. Pinturas de Malevich de la serie "Blanco sobre blanco" en las cuales el peso del contraste descansa en las texturas visuales.

---

[35] Amy Dempsey, *Art in the Modern Era,* p. 105.
[36] *Loc. cit.*
[37] Victoria Charles, *et al., 1 000 pinturas de los grandes maestros,* p. 441.
[38] *Loc. cit.*

En arquitectura, el contraste de textura visual se logra por el uso de materiales –con muy diversos acabados–, por la unión de elementos constructivos y por la aplicación de productos texturizados. Como muestra sobresaliente del trabajo arquitectónico de la textura, Rocha describe el parque Diagonal del Mar[39] en Barcelona como "múltiple paleta de texturas [...] en los pavimentos y en todos los materiales de construcción. El suelo comienza con una grava muy rugosa y pasa a un concreto muy liso que se percibe a través del tacto (en este caso, las plantas de los pies que son capaces de transmitir sensaciones incluso con los zapatos puestos). De ahí, pasamos a lo que los ojos pueden ver [...]";[40] vista y tacto que perciben las ricas posibilidades expresivas del contraste arquitectónico de texturas.



Figura 25. En el contraste arquitectónico de texturas se enfrentan o confrontan diversos materiales, acabados o tratamientos y uniones de elementos constructivos.

Scarpa, en cuyos trabajos se dio invariablemente "un diálogo entre diferentes materiales",[41] fue uno de los arquitectos del siglo

[39] Parque en Barcelona "proyectado por el arquitecto catalán Enric Miralles en 1997 y terminado de manera póstuma en 2002", Lorenzo Rocha, "Las ciudades y los ojos", *Milenio Cultura*, p. 42.

[40] *Loc. cit.*

[41] Sergio Los, *Carlo Scarpa,* p. 74. Vittorio Magnano Lampugnani, en V. M. Lampugnani (ed.), *Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo* XX*,* p. 321,

XX que al combinar con enorme maestría componentes tales como concreto, mármol, bronce o madera, exploró con mayor vehemencia la gran cantidad de opciones de contrastes de textura visual.



Figura 26. Ejemplos relevantes del manejo del contraste de textura visual en la obra de Carlo Scarpa. Techo de la capilla del cementerio de la familia Brion, en San Vito d'Altivone, Treviso; acabado de mármol en el Museo Castelvecchio, en Verona; muro exterior de la tienda Olivetti, en la Plaza de San Marcos; y espacio interior de la Galería Querini Stampalia, en Venecia.

La dialéctica entre lleno y despejado que Ocampo presenta como "contraste de masa (volumen-vacío)"[42] vale para la relación entre cuerpo y espacio[43] y los plenos y vanos de una obra arquitectónica: puertas, ventanas y todo tipo de hueco que dialoga con la superficie de los muros y provoca acentuados efectos de claroscuro y textura visual. Fuerzas encontradas y equilibradas de, por ejemplo, los palacios renacentistas, donde las molduras, uniones y texturas de materiales de los plenos dialogan con las

considera que todas las obras de Scarpa "muestran como se despliega [su] capacidad imaginativa [...] esgrimiendo superposiciones de materiales audaces [...] al lado de soluciones cargadas de expresividad y sutileza".

[42] Estela Ocampo, *Diccionario de términos artísticos y arqueológicos,* p. 64.

[43] Obra arquitectónica en su conjunto y formas o vacío que le rodea. Se estudiará en el punto "Contexto cultural. 'Genios' de la época y del lugar".

sombras y profundidad espacial de los vanos y provocan, en su conjunto, contrastes tanto lumínicos como de textura visual.



Figura 27. Contrastes lumínicos y de textura visual como resultado de la interacción de los plenos –con sus tratamientos– y los vanos.

La arquitectura del nuevo milenio ha desarrollado un amplio abanico de texturas visuales –en particular en los acabados de las pieles de los edificios–,[44] en algunos casos sin hacer a un lado la posibilidad de lograr contrastes acentuados entre plenos y vanos.



Figura 28. Dinámica de claroscuro y contraste de textura visual en ejemplos de relación de plenos y vanos de la arquitectura de nuestros días.

Como es posible apreciar en estos ejemplos, el contraste de textura visual involucra tanto a la textura propiamente dicha –acabado de materiales– como a los patrones geométricos del dibujo, resultante de la unión de las partes constructivas o de

[44] Dentro de la cubrición total de la obra por medio de la pared cortina o *courtain wall.*

alguna intención gráfica de ornato. En todos los casos, dichos acomodos oscilan entre configuraciones regulares de compás o acomodos dinámicos rítmicos de muchas variables.

Contraste entre elementos

Los contrastes entre forma y campo recién analizados –lumínicos, tonales y de textura visual– valen también como recursos perceptuales y compositivos en la relación entre elementos. Contraste que no se limita a esas opciones en una lista tan larga como los adjetivos que califican a los objetos. Cualquier forma es, entre muchas otras cosas, más o menos alta, pesada, transparente o recargada, comparada o contrastada con algo. Itten, por ejemplo, tenía un catálogo bastante amplio de posibles contrastes y aseguraba que en sus clases "los estudiantes tenían que aproximarse al contraste desde tres direcciones [...] sensación [...] objetivación [...] y síntesis. Contrastes como el negro y blanco, grande y pequeño y frío y caliente, son ejemplos poderosos de este complejo".[45] Para este teórico sobresalen los contrastes de forma, dirección y proporción y engloba en ellos oposiciones tales como grande-pequeño, vertical-horizontal y grueso-delgado.

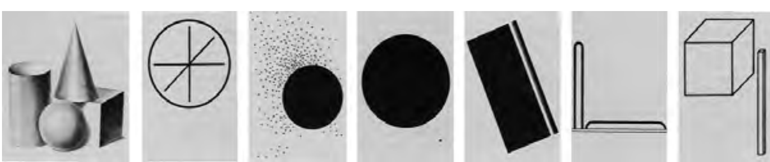


Figura 29. Contrastes de forma, dirección y proporción presentados por Itten.

[45] Johannes Itten, *Design and Form. The Basic Course at the Bauhaus and Later,* p. 12.

Este mismo autor, en la inercia de la Bauhaus, prestaba particular interés a la plástica, área que abarca los contrastes de tono y textura visual. En este caso, algunos de los valores enfrentados son claro-oscuro, transparente-opaco, liso-rugoso, suave-duro o ligero-pesado.

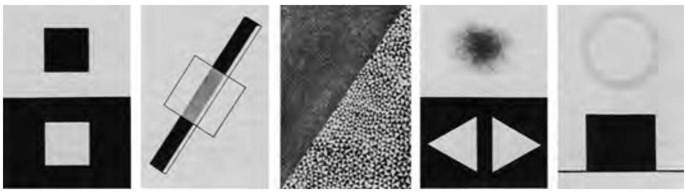


Figura 30. Contrastes plásticos de tono y textura visual presentados por Itten.

La comparación de contrastes conlleva una escala de valores que responde al grado de aguzamiento o diferenciación entre elementos. "Como la vida y la belleza desplegada en las regiones entre los polos Norte y Sur de nuestro planeta –dice también Itten–, así la vida y belleza del mundo del contraste hay que buscarla en la graduación entre sus polos".[46]



Figura 31. Graduación de contrastes tonales y de proporción presentados por Itten.

Como muestra de la aplicación del contraste en el diseño gráfico, Smith utilizó en la Bauhaus un "ejercicio de formación de contrastes con el elemento óptico propuesto –la letra P– solucio-

---

[46] *Loc. cit.*

nes dentro de un cuadrado";[47] muestra notable de acuerdo tenso entre contrarios para resaltar la figura protagónica; en este caso, la letra P.



Figura 32. Serie de Smith sobre formación de contrastes aplicada en los cursos de publicidad de la Bauhaus.

El contraste como "disposición en una obra de arte de elementos opuestos con la finalidad de que se realcen mutuamente"[48] no sólo desvela jerárquicamente los objetos para permitir su aprehensión sino también, y por lo mismo, es componente fundamental de cualquier configuración o acomodo compositivo de las formas. Es en el juego de los contrastes que cualquier diseñador dosifica los ingredientes de sus propuestas. ¿Qué tan alto? ¿De qué color? ¿Cuál material y con qué textura?, son algunas de las muchas decisiones que se tomarán siempre en función del todo, según los pesos relativos y el grado de énfasis o importancia de las partes.

Por razones de comunicación práctica, se contrasta para que resalten las cosas que más interesan, y en arquitectura son raros los casos de mimesis o camuflaje. Tal como narra Arnheim: "Solo las puertas de los viejos castillos se confunden con las paredes. En Londres, los buzones están pintados de un rojo brillante para que se destaquen de lo que los rodea".[49] Al mismo tiempo, con el desafío de jamás romper la unidad, se contrasta para tensionar al enfrentar fuerzas rivales para lograr

---

[47] Jeaninne Fiedler y Peter Feierabend, *Bauhaus,* p. 494.

[48] Estela Ocampo, *op. cit.,* p. 64.

[49] Rudolf Arnheim, *Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora,* p. 50.

impactar o conmover. Aun una obra clásica de aparente quietud y contención como el Partenón apoya su armonía en un acusado contraste, ya que "en su unidad, conviven dos tensiones antagónicas, la columna vertical y el entablamento horizontal".[50]



Figura 33. El Partenón, cuya armonía se apoya en el juego contrastado de horizontales y verticales.

Como en toda acción de diseño, el manejo del contraste no escapa al requerimiento de claridad. Así como un rojo dentro de un campo de ese mismo tono no destaca, tampoco lo logrará si es sólo ligeramente distinto; o bien hay composiciones que pueden ser francamente simétricas o asimétricas pero no casi una o la otra. Dondis se vale de cuatro cuadrados y dos líneas para mostrar las opciones de equilibrio por simetría absoluta, por simetría dinámica o por simetría de elementos cuyas fuerzas se contrarrestan. En el segundo caso, "el diseño está en un claro equilibrio no axial, y debido a la claridad de este hecho,

[50] Geoffrey H. Baker, *Análisis de la forma. Urbanismo y arquitectura,* p. 41. Para Patrick Nuttgens, el poder del Partenón para "encantar y satisfacer descansa en la sutileza de sus líneas y proporciones". *The Story of Architecture,* p. 96.

podemos decir que es una buena demostración de un estado de aguzamiento visual".[51]

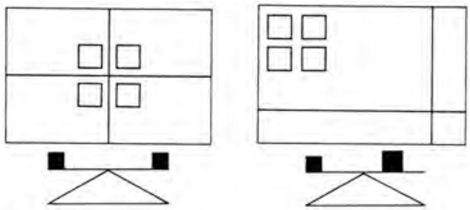


Figura 34. Esquemas de Dondis de equilibrios estáticos y dinámicos claramente representados.

Decidir cuántas cosas y qué tanto se contrastan son también acciones básicas del diseño. Se trata de graduación de estímulos en su justa medida para conseguir una percepción emotiva. Es posible lograr el objetivo con composiciones simétricas acaso de uno o dos contrastes. Pero es también factible, como otra opción, tensar la obra en el equilibrio dinámico de contrapesos arriba mostrado. Oposición, por ejemplo, de elementos de mayor peso tonal equilibrados por el contrapunto de otros cuya forma o tendencia tienen mayor presencia visual. Valgan como muestra las esculturas de Juan Bravo –contraste de figuras verdes de tendencia vertical con asientos marrones horizontales– o la señora de negro que gracias a ese color y pese a su pequeño tamaño sobresale del muro claro de recia textura visual del museo CAB de Burgos.

Contraste que Monreal y Haggar definen como "efecto producido cuando el color se intensifica por la proximidad de su complementario o por la yuxtaposición violenta de luz y sombra, claro y oscuro, etc.";[52] largo etcétera en el cual cabe cualquier

---

[51] A. Donis Dondis, *op. cit.,* p. 111.
[52] Luis Monreal y Tejeda y Reginald George Haggar, *op. cit.,* p. 105.

oposición más o menos violenta. En el caso de Le Corbusier hay un acusado contraste de formas contenidas en su purismo blanco o en el posterior brutalismo en concreto visto; contraste no sólo de volúmenes sino también de tonos en la expresionista capilla de Ronchamp, con su cubierta en forma de caparazón brutalista gris oscuro que descansa en el blanco texturizado de los muros.[53]



Figura 35. Composiciones con contrastes claros entre elementos: *Toward the Corner* de Juan Bravo y señora de negro en el museo Centro de Arte de Caja (CAB) de Burgos.



Figura 36. Contraste corbusiano de formas en el purismo de la Villa Saboie y en el brutalismo de Chandigardh. Contraste, en cambio, no sólo formal sino también tonal –entre el gris oscuro de la cubierta y el blanco de los muros– en la expresionista capilla de Ronchamp.

[53] "El techo de Ronchamp es de hormigón sin pintar de un carácter tosco [...] en llamativo contraste con las paredes de enfoscado blanco". Steen Eiler Rasmussen, *La experiencia de la arquitectura. Sobre la percepción de nuestro entorno,* p. 135.

Stirling fue otro maestro del contraste. En su primera época, obras como la Facultad de Historia de Cambridge presentan la oposición de los macizos muros de tabique con el etéreo cristal en un juego que enfrenta lo lleno con lo vacío.



Figura 37. Contraste entre elementos llenos y vacíos en la Facultad de Historia de Cambridge, de Stirling.

Vigorosos contrastes de elementos, presentes también en su obra de corte posmoderno –como la Staatsgalerie de Stuttgart–, en la cual logra conciliar tonos, texturas y estilos o tendencias –como el renacentista, egipcio y *high tech*– marcadamente diferenciadas en tiempo y lugar.

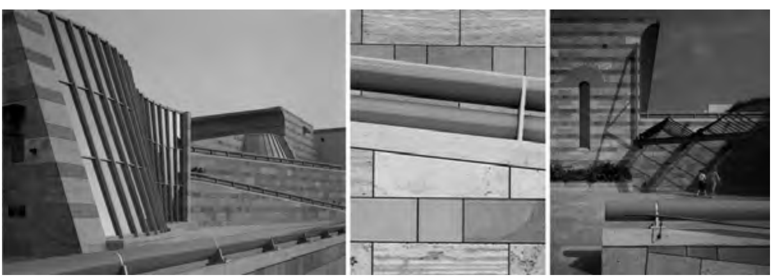


Figura 38. Staatsgalerie, muestra de un eclecticismo que aglutina y contrasta tonos, texturas visuales y estilos.

En la austeridad no suele darse el contraste, que es fiesta para los sentidos. De ahí, que en la mayoría de civilizaciones se haya

optado –particularmente en sus monumentos– por portentosos juegos de formas, luz y color. Contraste también, en ese juego, de suntuosos materiales para exaltar el poderío y riqueza de algún imperio, como la gran variedad de mármoles usados por el Romano[54] y, mucho después, por el no menos lujoso estilo barroco.[55] En esa misma línea, aún el minimalista Van der Rohe contrastó, en su Pabellón de Barcelona, mármoles, ónices, vidrios y hasta el terciopelo de una cortina roja en una rica orquestación policromática de tensa calma.



Figura 39. Contraste de materiales –tonales y de textura visual– en el Imperio Romano, en el estilo barroco y en el Pabellón de Barcelona, una de las obras cumbre de la arquitectura del siglo XX.

En otros ejemplos, casi medio siglo separa a la Ópera de Sydney del Museo Guggenheim de Bilbao, pero en ambos casos la forma escultórica se desplanta sobre plataformas de distintas forma y material, muy acentuada la primera y casi imperceptible la segunda. En el caso de la Ópera, el recubrimiento cerámico blanco de las conchas contrasta, enérgicamente, con el concreto de su

[54] "En el imperio romano el lujo de sus edificios se manifestaba en los materiales usados en su construcción. Mármoles de todos los matices y distintos lugares de origen fueron empleados tanto con fines estructurales –como columnas o trabes– como para recubrir los muros". Christoph Hocker, *Architecture: a Concise History,* p. 32.

[55] Para Flavio Conti, en el Barroco sobresale "el gusto por lo teatral, por lo escenográfico, por lo fastuoso". *Cómo reconocer el arte Barroco,* p. 9.

basamento. En el museo, en cambio, el contraste sólo es intenso cuando la luz tiñe de tonos plateados o dorados los volúmenes superiores terminados con láminas de titanio,[56] cuya brillantez los separa de los planos y basamentos inferiores recubiertos con piedras laminadas comparativamente opacas.



Figura 40. Contraste de formas y materiales de los volúmenes escultóricos superiores y el basamento en que descansan la Ópera de Sydney, de Jorn Utzon, y el Museo Guggenheim de Bilbao, de Frank Ghery.

La composición a base de elementos dispares –cuyas fuerzas virtuales[57] tensan la obra sin romper la unidad ni el equilibrio–

---

[56] "El edificio está revestido de alrededor de 30,000 láminas que proceden de 60 toneladas de titanio extraídas en Australia, fundidas en Francia, laminadas en Pittsburgh y acabadas por fin en Gran Bretaña e Italia, para alcanzar un espesor de 0.3 milímetros". Giulia Camin, *Los grandes museos del mundo,* p. 147.

[57] En alusión a las fuerzas virtuales o perceptuales propias de toda composición plástica –arquitectura, por supuesto, incluida–, Rudolf Arnheim considera que "Ni un árbol en una pintura ni un cuerpo humano en una escultura están impulsados por fuerzas físicas, pero sus imágenes visuales se experimentan como configuraciones de fuerzas". *El quiebre y la estructura. Veintiocho ensayos,* p. 201.

tuvo un ejemplo sobresaliente en el siglo XX en la casa de la cascada de Wright. La famosa casa Kaufmann "está compuesta por planos horizontales [...] que se extienden en todas direcciones".[58] En ella hay un "alto núcleo central de piedra mientras que el resto es de concreto y vidrio, material con el que están hechos la mayoría de los muros".[59]

En opinión de Rasmussen, en esta obra "Wright creó un manierismo propio compuesto de resaltos, rehundidos, hábiles contrastes entre formas cóncavas y convexas, y yuxtaposición de materiales trabajados en bruto"[60] . Pero además, la vivienda dialoga con su entorno natural al ser posible visualizar "las ligeras horizontales de la casa entre los troncos verticales". Predomina, por tanto, el contraste entre horizontales y verticales acentuado con materiales, tonos y texturas visuales distintos: crema de textura fina en los faldones extendidos y piedra y corteza de texturas gruesas y tono oscuro en el núcleo vertical central y los árboles que rodean la casa.

La arquitectura de los maestros de todos los tiempos –como es evidente en los ejemplos recién vistos y en muchos casos más– está orquestada a base de continuidades y contrastes. Es por ello que, a manera de resumen, cerramos este tema con un texto de Munari –que él llama "Contrastes simultáneos"– y que por su relevancia transcribimos íntegro:

---

[58] Francesca Prina y Elena Demartini, *1 000 Years of World Architecture. An Ilustrated Guide,* p. 318. Para Field, en la casa de la cascada, "los elementos horizontales se interpenetran complejamente de una manera inventiva". D. M. Field, *The World´s Greatest Architecture. Past and present,* p. 377.

[59] *Loc. cit.*

[60] Esteen Eiler Rassmussen, *op. cit.,* p.61. Aunque el manierismo es un "estilo artístico extendido por Europa entre 1530 y 1600", en sentido amplio se aplica a obras en las cuales "las figuras (o elementos) principales de la composición tienen una indebida prominencia mediante la exageración y la distorsión". Luis Monreal y Tejeda y Reginald George Haggar, *op.cit.,* pp. 249-250.

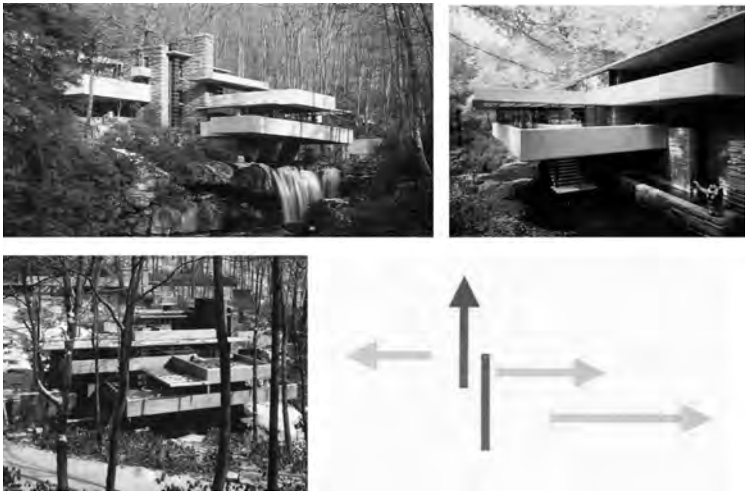


Figura 41. Casa de la cascada de Wright, ejemplo sobresaliente del manejo del contraste de dirección.

"Una regla de comunicación visual muy antigua es la de los contrastes simultáneos, según la cual, la proximidad de dos formas de naturaleza opuesta se valoran entre sí e intensifican su comunicación. Estos contrastes no se limitan a elementos formales o matéricos, sino que pueden ser utilizados también como contrastes semánticos, como, por ejemplo, el acercamiento de dos imágenes que representan un rayo o un caracol.

Además de toda la gama de contrastes cromáticos que se obtiene con el empleo de los colores complementarios, se pueden experimentar contrastes entre negativo y positivo, entre geométrico y orgánico, entre un cubo negro y una línea ligera y flexible, entre lo estático y lo dinámico, entre lo sencillo y lo complejo. El contraste entre grande y pequeño y entre grueso y delgado siempre ha hecho reír al público infantil; en tanto que el contraste entre convergente y divergente o entre centrífugo y centrípeto no puede ser apreciado más que por unos pocos entendidos en contrastes. Contrastes entre orden y caos,

entre sencillo y complejo, entre estable e inestable, entre estático y dinámico, entre regular e irregular, entre suspendido y apoyado, entre creciente y decreciente, entre normal e insólito, entre evidente y mimético, entre real y aparente, se pueden combinar fácilmente. Todo el mundo puede haber notado que en arquitectura para valorizar el conjunto arquitectónico se utilizan los contrastes entre vacío y lleno, anguloso y redondeado, estrecho y largo, continuo y a trozos, liso y rugoso, claro y oscuro, vertical y horizontal, paralelo y cruzado. Se pueden expresar otros contrastes entre ligero y pesado, preciso y vago, cóncavo y convexo, opaco y transparente, sólido e informe, uniforme y mezcla, natural y sintético...



Figura 42. Esquema presentado por Munari que muestra el contraste entre un cubo negro y una línea ligera y flexible.

Entre forma pura y forma decorativa, entre anticipación y retraso, entre cerrado y abierto, entre vaciado y relleno, entre elemental y difícil, entre infantil y adulto, entre secreto y público [...] A los que nunca están contentos, se les puede sugerir que hagan un contraste sencillo entre una forma sólida paralela, oscura, estática, rugosa, opaca, cerrada, rígida, angulosa, única y compleja..."[61]

[61] Bruno Munari, *Diseño y comunicación visual,* p. 353. De la larga lista de "pares de opuestos" de A. Donis Dondis, *op. cit.,* pp. 28-29, destacan "acento y neutralidad [...] audacia y sutileza, transparencia y opacidad [...]

Figura y fondo

El tema de figura y fondo –crucial en la teoría gestáltica– fue esbozado ya en este trabajo como parte de la ley perceptiva del relieve.[62] En la explicación de Warren, "el concepto de figura y fondo fue desarrollado como parte de la psicología de la Gestalt. Su idea básica es que nuestro sistema visual está afinado para percibir una figura contra un fondo".[63]

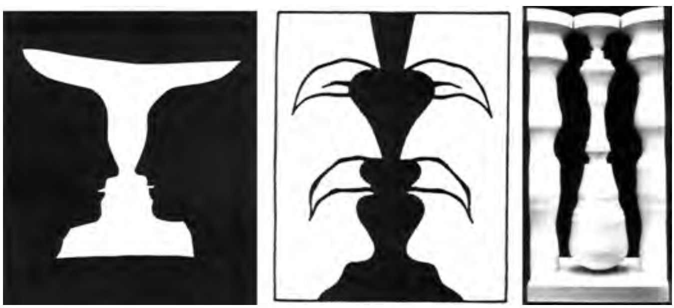


Figura 43. Esquemas de figura y fondo de Rubin (presentado por Hesselgren), Kanizsa y Gausa.

Esquemas como el de Rubin presentado por Hesselgren –"vasija blanca sobre fondo negro y dos caras enfrentadas"–;[64] el de Kanizsa –"candelabro con apéndices en forma de hoja [...] y [...] dos

---

complejidad y sencillez [...] angularidad y redondez [y] verticalidad y horizontalidad". Wucius Wong, *op. cit.*, p. 16, enlista como opuestos "recto/torcido; cuadrado/redondo; cóncavo/convexo; afilado/romo; regular/irregular; grande/pequeño; largo/corto; claro/oscuro; brillante/mate; tosco/suave; positivo/negativo; perpendicular/oblicuo".

[62] Ver en este mismo estudio, dentro de las leyes de configuración, la del relieve.

[63] Wake Warren, *Design Paradigms. A Sourcebook for Creative Visualitation,* p. 131.

[64] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 29.

rostros humanos de perfil”–;[65] o el “grupo escultórico en *arkitektur 1/1999*”[66] utilizado por Gausa, en el cual una balaustrada blanca limita dos desnudos masculinos de perfil que ayudan a mostrar la dualidad y reversibilidad de este fenómeno.

Este último autor –Gausa– opina que “figura y fondo han disuelto, hoy, sus límites en nuevos dispositivos que sugieren una (trans)fusión del proyecto contemporáneo en [y con] el medio, pero también una creciente desconfianza hacia la presencia objetual de una arquitectura entendida, tan solo, como pieza –o figura– ‘varada’: volumen puro y destacado, recortado contra –y ajeno a– el fondo de la acción”.[67] Abismo entre la figura destacada de un templo griego y la caótica sobreposición de edificios y todo tipo de elementos y señales de la mayoría de las urbes en la actualidad.



Figura 44. Templo de la Concordia en Sicilia –figura claramente destacada sobre su fondo– y caótico paisaje urbano en Epinay-sur-Seine, barrio de París.

---

[65] Gaetano Kanizsa, *Gramática de la visión. Percepción y pensamiento,* p. 14.

[66] Manuel Gausa *et al., Diccionario metápolis de arquitectura avanzada. Ciudad y tecnología en la sociedad de la información,* p. 229.

[67] *Op. cit.,* p. 299.

No obstante y pese al hecho innegable de que "trabajamos hoy bajo la presión de lo que rodea a los emplazamientos"[68] y de que la dinámica actual obliga a hablar de flujos, entrelazamientos y superposiciones, la noción básica de figura y fondo sigue siendo válida. No se trata ya –o al menos es raro que así sea– de formas[69] arquitectónicas claramente destacadas de sus fondos sino, por regla general, de sistemas complejos de multitud de figuras y fondos más o menos estables y de mayor o menor presencia.

La variedad y hasta confusión de la mayoría de los paisajes urbanos contemporáneos equivale a capas sucesivas donde figuras y fondos alternan de acuerdo con intereses y pesos perceptivos. En general, algo será percibido como figura cuando tiene un carácter protagónico, elemento central rodeado de un difuminado a desafocado fondo. Prette y Giorgis dicen al respecto: "La percepción visual de un objeto, incluso de un punto [...] se produce con una dimensión menos definida que llamamos 'fondo'".[70]

---

[68] *Ibid.,* p. 230.

[69] Para Wucius Wong, "Los términos figura y forma a menudo se usan como sinónimos, pero no tienen el mismo significado. Una figura es un área delimitada por una línea. Una figura a la que se le da volumen y grosor y que se puede mostrar en vistas diferentes es forma", *Fundamentos del diseño*, p. 139. Esta separación entre figura bidimensional y forma tridimensional vale quizá para el diseño gráfico pero en la arquitectura percibimos las figuras de las formas y son ambos términos, para los efectos prácticos, equivalentes. Así, la Real Academia Española define "figura" como "forma exterior de un cuerpo por el cual se diferencia de otro". Manuel Seco, *Diccionario esencial de la lengua española,* p. 673, y en el *Diccionario de sinónimos y antónimos*, de Aarón Alboukrek, p. 154, el primer sinónimo de "forma" es "figura".

[70] María Carla Prette y Alfonso de Giorgis, *Historia ilustrada del arte. Técnica, épocas, estilos,* p. 18.

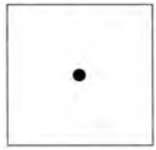


Figura 45. Esquema de Prette y Giorgis para mostrar la relación figura (punto) y fondo (cuadrado).

"La figura resalta más, atrae la mirada, es de lo que nos ocupamos normalmente, a lo que prestamos mucho más atención que al fondo".[71] Quizá por ello no solemos percatarnos de la manera como el fondo condiciona e incluso transforma las figuras. Ineludible interdependencia figura-fondo en la cual "no existe una cualidad absoluta de tamaño, forma, color o brillo, longitud o anchura porque cada unidad visual está influenciada por su entorno óptico".[72] Sausmarez señala la forma como el campo visual que afecta a las figuras por medio de dos líneas paralelas que, bajo la influencia de un fondo de líneas radiales, se perciben curvas y cómo un cuadrado inclinado –posición distinta sobre su plano básico– se convierte en rombo.

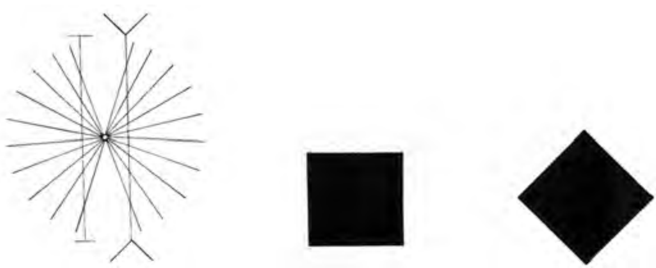


Figura 46. Esquemas de Sauzmarez que permiten apreciar la transformación de las figuras bajo la influencia de sus fondos.

---

[71] Gaetano Kanizsa, *op. cit.,* p. 20.

[72] Maurice de Sausmarez, *Diseño básico. Dinámica de la forma visual en las artes plásticas*, p. 38.

El fenómeno figura y fondo es reversible pues el fondo puede convertirse en figura y lo contrario. El cambio se da en función de la atención sin que sea posible percibir de manera simultánea y destacada a los dos. Dualidad y movimiento encarnado en el ying y el yang, donde lo positivo encuentra su contrario y complemento en lo negativo. "El ying y el yang representan los dos principios opuestos cuya dialéctica caracteriza al cosmos chino".[73] En su círculo se entrecruzan una faceta clara y una oscura a lo largo de una línea central ondulada. En el centro de la parte oscura hay un punto claro; y en la parte clara un punto oscuro[74].

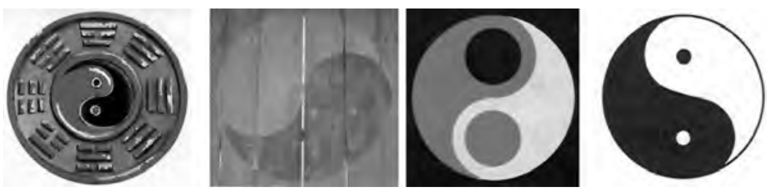


Figura 47. El fenómeno figura-fondo y su movimiento y reversibilidad entre lo positivo y lo negativo encarna de manera destacada en el mítico símbolo del ying y el yang.

Cenefas, grecas y todo tipo de diseños gráficos se han apoyado en el contraste máximo de lo positivo y lo negativo –casi siempre entre el blanco y el negro– del esquema de figura y fondo.

---

[73] Natale Spineto, *Los símbolos en la historia del hombre,* p. 178. Para Markus Hattstein "son [...] dos fuerzas [...] antagónicas que [...] se relevan recíprocamente". *Religiones del mundo*, p. 40.

[74] Franjo Terhart y Janina Schulze, *Religiones del mundo. Orígenes, historia, prácticas, creencias, cosmovisión*, p. 269.

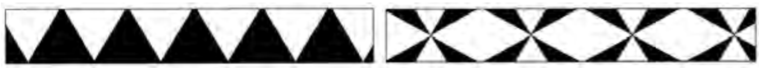


Figura 48. "Motivos decorativos" presentados por Prette y Giorgis que "se pueden ver alternativamente [...] porque somos capaces de percibir tanto la estructura blanca como la negra".[75]

Estos motivos decorativos y, en general, cualquier configuración de figura y fondo admite lecturas reversibles en las cuales se alternan los valores positivos y negativos. Tal es el caso de la "composición con imágenes dobles"[76] de Munari –estrella blanca de ocho puntas o collar de ocho cuadrados negros–; "el 2 y el 3 yuxtapuestos"[77] de Dondis; o el más conocido dibujo de W. E. Wills *Mi mujer y mi suegra*, que "muestra a una joven hermosa o a una vieja bruja horrible".[78]



Figura 49. Esquemas de figuras reversibles de Munari, Dondis y Wills (presentado por Hesselgren).

[75] María Carla Prette y Alfonso de Giorgis, *Leer el arte y entender su lenguaje*, p. 18.

[76] Bruno Munari, *op. cit.,* p. 140.

[77] A. Donis Dondis, *op. cit.,* p. 50.

[78] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 289. El collar del esbelto cuello de la mujer joven es la boca negra de la bruja.

Dalí, “para describir el paisaje (o ambiente) del siglo XX usó sus propias técnicas, deliberada neurosis y autoindulgencia. Detrás de ello, no obstante, existía un ojo tan agudo como el de un cirujano”.[79] Ojo sensible y educado que supo ver y aprovechar la cualidad reversible del fenómeno figura y fondo en cuadros como *Mercado de esclavos con la aparición del invisible busto de Voltaire*, en el cual la cabeza de ese personaje emerge como figura y es, al mismo tiempo, fondo de una escena con mucha gente.



Figura 50. Fragmento de cuadro de Dalí en el que un hueco del muro –fondo– puede convertirse, como figura, en la cabeza del busto de Voltaire, mientras ojos, nariz, boca y mentón se conforman con las dos personas de esa área –y sus ropajes– a la izquierda de la pintura.

El hecho de que en el cuadro de Dalí sea posible percibir el busto de Voltaire, depende tanto de los pesos perceptuales como de la atención. Del primer factor –el del peso– vimos ya, al estudiar el “valor del estímulo”, los diferentes “factores de atracción” que

---

[79] J. G. Ballard, *Dalí,* p. 11. Según Prette y Georgis, *op., cit.,* p. 22, “Dalí [...] ha incluido con gran fantasía las figuras ambiguas”.

hacen que una forma se perciba con determinada intensidad".[80] Según lo anterior y a manera de ejemplo, en un entorno urbano se notará más una luz roja que parpadea que una pared gris en segundo plano. En el tema que nos ocupa, para Rubin, "cuando dos campos de distintos colores homogéneos uno es considerablemente mayor que el otro y lo encierra, hay mayor posibilidad de que el campo pequeño encerrado sea percibido como figura".[81] Otra constante de este fenómeno es que, "si un contorno divide a una figura en una parte superior y una inferior [...] la parte inferior aparecerá más prontamente como figura. En la segunda figura del esquema de la izquierda, es más fácil ver una figura negra contra un fondo blanco [...]" según Rubin,[82] mientras que en los tres dibujos de Kepes –a la derecha–, "en el primero predomina la figura negra",[83] pero en el segundo el tono oscuro se vuelve fondo y en el tercero el negro, al ubicarse en la parte inferior, recupera su condición de figura.

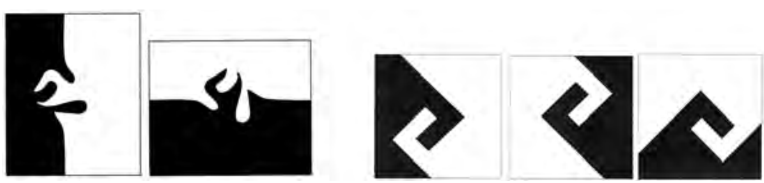


Figura 51. Esquemas de Rubin (presentado por Hesselgren) y Kepes (presentado por Prette y Giorgis) que muestran los cambios en el peso de las figuras en función de su ubicación en el campo.

---

[80] Ver, en este mismo estudio, "Valor del estímulo y espectáculo. Fuerza, movimiento, tamaño y repetición".

[81] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 30.

[82] *Idem.*

[83] María Carla Prette y Alfonso de Giorgis, *op. cit.*, p. 19.

Un objeto destacará en mayor o menor medida de acuerdo con sus características y su ubicación en un campo. Los pesos o fuerzas de atracción inciden en la jerarquía o nivel de importancia relativa de los elementos y condicionan el hecho de que una forma se perciba como figura o como fondo. Los museógrafos saben muy bien lo anterior y preparan cuidadosamente los fondos sobre los que la obra de arte –figura indiscutible– será exhibida.



Figura 52. En museografía los planos que enmarcan o rodean al objeto exhibido –figura– son fondos destinados a contribuir a una correcta percepción y valoración de la obra de arte. Tate Modern, de Herzog y de Meuron; Museo de Atlanta, de Richard Meier; y museos Mart en Rovereto y de Arte Moderno en San Francisco, de Mario Botta.

Un diletante[84] apreciará una correcta museografía pero, además, estará predispuesto a disfrutar sus obras predilectas y prestará una especial atención a ellas. Factor subjetivo en el cual el interés de un conocedor hará que, incluso, en un ambiente caótico o abigarrado –frecuente, por ejemplo, en las colecciones del siglo XVIII– centre su mirada sólo en las obras que admira y le fascinan.



Figura 53. La atención o interés por alguna obra hace que pese a que se encuentre en un ambiente caótico la mirada se centre en ella.

Vale la pena recordar que la percepción no es mero registro fotográfico sino confrontación del estímulo con la experiencia del sujeto que observa. En ella se involucran todo tipo de vivencias y determinada preparación que al percibir filtra o interpreta lo visto. El hecho fundamental, dice Abbagnano, "es que el estar preparados para un estímulo determinado o para una determinada reacción a un estímulo, facilita el acto de percibir o lo hace cumplir con mayor rapidez, energía o profundidad. La preparación es, en otros términos, un proceso selectivo que

[84] "Diletante: conocedor o aficionado a las artes". Manuel Seco, *op. cit.,* p. 519.

determina preferencias".[85] Para Dondis, las preferencias implican que "el cómo vemos al mundo afecta casi siempre a lo que vemos. Después de todo, el proceso es muy individual en cada uno de nosotros. El control de la mente viene frecuentemente programado por las costumbres sociales. De la misma manera que ciertos grupos culturales comen cosas que repugnarían a otros, tenemos preferencias visuales profundamente arraigadas en nosotros".[86] No ve lo mismo un habitante de Kenia que uno de París ya que, en general, cualquier individuo –como producto sociocultural– se rige por determinados sistemas de valores y códigos de conducta que condicionan sus acciones y aspiraciones, así como también la forma como atiende y percibe su realidad. "Cogemos de nuestro alrededor lo que nos interesa, porque nuestro ojo no es un ojo inocente sino que está dirigido en su mirar por nuestros deseos y proyectos".[87]

Arnheim dice que "funciones cognoscitivas tales como la inteligencia, el aprendizaje o la memoria no pueden considerarse con exclusión de la estructura total de deseos, necesidades y actitudes. Se ha demostrado que la 'personalidad' se manifiesta en el modo individual de percepción del mundo".[88] Este teórico se apoya en el conjunto de las ruinas y la nueva iglesia de Berlín[89] para explicar cómo la mirada atiende una o la otra; operación en la cual, "cuando se acepta la realidad de la ennegrecida y destrozada ruina románica, el moderno edificio se evapora en una apa-

---

[85] Nicola Abbagnano, *Diccionario de filosofía,* p. 906.

[86] A. Donis Dondis, *op. cit.,* p. 24. "Las cosas no se ven tal y como son; lo que se ve son arquetipos." María Carla Prette y Alfonso de Giorgis, *op. cit.,* p. 198.

[87] José Antonio Marina, *Teoría de la inteligencia creadora,* p. 29.

[88] Rudolf Arnheim, *op. cit.,* p. 167.

[89] "La iglesia votiva del emperador Guillermo [...] destrozada por un bombardeo […] los berlineses decidieron conservar todo lo que quedaba del original […] encargando una nueva iglesia junto a la antigua". Juan Carlos García, *Berlín. La guía de ciudades del mundo,* p. 25.

rición fantasmal; por el contrario, la ruina desaparece cuando la sólida integridad de la nueva iglesia se nos impone. Esto sucede porque una forma de enfrentarse con dos elementos incompatibles, es eliminar a uno de ellos y dejar el otro sin debatir”.[90]

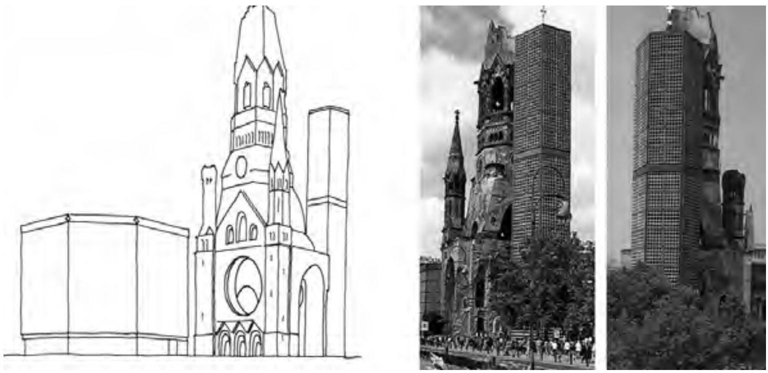


Figura 54. Ruinas de la iglesia votiva del emperador Guillermo e iglesia nueva en Berlín; ejemplo de la atención que la percepción da a una u otra. Dibujo de Arnheim y fotografías del conjunto.

Marina asegura que la atención condiciona la percepción al grado de que “atender no es más que percibir”.[91] Para este escritor, “el campo de la conciencia se estructura en figura y fondo, primer y segundo planos, tema y margen, o como quiera llamárselos. No podemos procesar toda la información que recibimos, y por ello necesitamos un filtro o canal de selección. Las cosas a las que atendemos aparecen dotadas de mayor cla-

---

[90] Rudolf Arnheim, *La forma visual de la arquitectura,* p. 141.

[91] José Antonio Marina, *op. cit.,* p. 97. Para Georgina Villafaña Gómez, “la percepción es el proceso de concentración de la actividad perceptiva en su relación con la voluntad selectiva y la lógica, lo cual da como resultado la interpretación individual: ‘vemos las cosas no como son sino como nosotros queremos verlas’”. *Educación visual. Conocimientos básicos para el diseño,* p. 23.

ridad, precisión e intensidad, y el sujeto se siente concernido especialmente por ellas”.[92] Proceso de atención y selección elocuentemente presentado por Fagiolo[93] en sus series fotográficas de esculturas barrocas íntimamente relacionadas con su sitio, en las cuales es posible imaginar los recorridos de la mirada del observador tanto por pesos o factores de atracción como por intereses o evocaciones que las obras logran despertar



Figura 55. *Santa Verónica*, de Francesco Mochi, en San Pedro, y *El éxtasis de Santa Teresa*, de Bernini en la capilla Cornaro. Imágenes frontales de conjunto y ejemplos de posibles atenciones del observador.

---

[92] José Antonio Marina, *op. cit.,* pp. 96-97.

[93] Para Maurizio Fagiolo, en la escultura barroca “pasó ya el tiempo en el que una obra maestra se veía como protagonista y objeto único de estudio [porque] un gran problema sigue abierto: el del emplazamiento”. Georges Duby y Jean-Luc Daval (eds.), *Sculpture. From Antiquity to the Present Day,* p. 708. Obras modélicas como las arriba mostradas fueron concebidas como figuras para el fondo específico donde se encuentran.

En este sentido es interesante el mapeo o "registro de la trayectoria del ojo de un estudiante mientras veía el *Olimpia* de Manet, presentado por François Molinar".[94] ¿Por qué la mirada se sintió atraída –y se posó– en esa y no en otra secuencia jerárquica? Una entrevista a ese observador arrojaría datos sobre la razón de sus atenciones, en las cuales seguramente estarían presentes, como motor de sus preferencias, su cultura, sus gustos y su preparación.

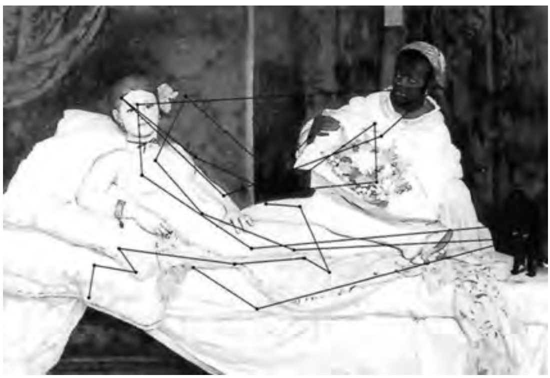


Figura 56. Registro de la trayectoria del ojo de un estudiante mientras veía el *Olimpia* de Manet, presentado por François Molinar.

Es posible que, por ejemplo, el rojo atraiga la mirada no sólo por su fuerte peso perceptual sino también por su asociación simbólica con la sangre como pasión y vitalidad. Rico diálogo entre realidad física y cerebro, en el cual "cada vez adquiere mayor peso la concepción de un mundo cuyas formas inteligibles están constituidas por la propia mente, sin dejar de estar muy diferenciadas e independientes las propiedades físicas de las cosas".[95]

[94] Eliane Strosberg, *Art and Science,* p. 169.

[95] Pino Parini, *Arte. Los recorridos de la mirada. Del estereotipo a la creatividad,* p. 44.

Gibson describe así la unión y mutua influencia entre sensación y significado en la relación figura-fondo: "Los teóricos de la Gestalt propusieron que un proceso de organización sensorial, y no el proceso asociativo, era lo que podría explicar el fenómeno de la percepción. El sistema nervioso funciona de tal manera que la organización se produce espontáneamente. La experiencia es estructurada; llega a un campo y, por lo menos, siempre hay una 'figura en un fondo' [pero la estructuración] nunca está desprovista por completo de significado; ni siquiera en su comienzo".[96]

En la arquitectura –escenario o espejo de la vida– convergen las cualidades físicas y simbólicas de los objetos en un proceso dinámico de constante transformación. De esta manera, es posible que se preste mayor atención a una catedral tanto por su ubicación y tratamiento plástico como por ser, para el creyente, la casa de Dios. Interesante reto –en un nuevo proyecto– de conformar la obra al tiempo que se toman en cuenta tanto los factores puramente formales como los valores del imaginario colectivo[97] de la comunidad que la usará.

Segmentación y profundidad

La ilusión de hondura tridimensional en un lienzo bidimensional se logró, de manera convincente, en el Renacimiento "cuando un grupo de artistas comenzó a tratar de representar la pro-

---

[96] James J. Gibson, en Gyorgy Kepes, *El movimiento, su esencia y su estética*, p. 65.

[97] Para Federico Soriano, "la imaginación necesita tener memoria". Manuel Gausa, *et al.*, *op. cit.,* p. 322. Así, en el imaginario colectivo se da cita la memoria de una comunidad; es decir, tradiciones, costumbres y creencias que particularizan la forma como un entorno es percibido.

fundidad del espacio sobre una superficie plana”.[98] Se trató del invento de la perspectiva cónica o lineal, “forma convencional de representar el ambiente, con el fin de ordenar lo que se ve y de determinar el punto de vista”.[99] Muestra destacada de esta técnica, la *Vista de una ciudad ideal,* “está planteada a partir de una rigurosa perspectiva central [cuyo] único punto de fuga [...] se sitúa en la entrada del templo”.[100]

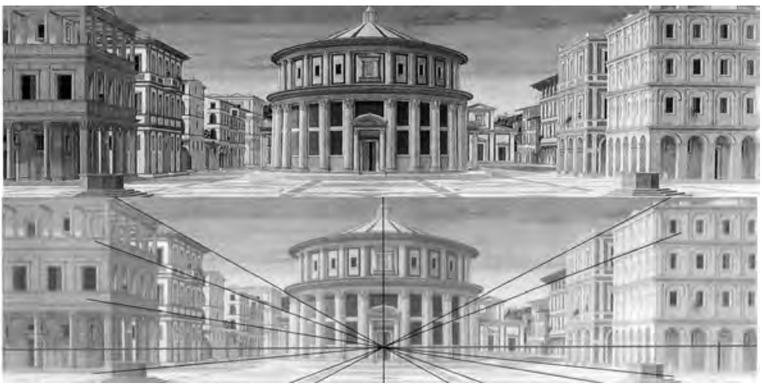


Figura 57. *Vista de una ciudad ideal*, muestra destacada del empleo de la perspectiva lineal para lograr en una pintura la ilusión de profundidad. Trazo según Prette y Giorgis.

Pero incluso en representaciones gráficas sin una clara fuga perspectivada, se logra imaginar el espacio por medio de la segmentación relativa de elementos, en la cual ocupan diferentes planos más o menos cercanos al observador y en los que su con-

---

[98] María Carla Prette y Alfonso de Giorgis, *Historia ilustrada del arte. Técnica, épocas, estilos,* p. 124.

[99] *Idem.* Aunque “en realidad, el espacio que nos circunda no está en absoluto ordenado; nos movemos en él cambiando continuamente nuestra posición y nuestro punto de vista”.

[100] *Loc. cit.*

dición de figura o fondo va alternándose. Para hacer notar esto, Gillam se basa en un grabado donde "la casa constituye el fondo para el hombre que está delante de ella; el grupo de árboles es el fondo para la casa; el cielo lo es para los árboles. El contraste figura-fondo es continuamente necesario para que podamos ver las formas. Pero en un esquema complejo como este, la misma área puede poseer valores de figura y de fondo, según varíe el centro de nuestro interés".[101]



Figura 58. Grabado empleado por Gillam para explicar la alternancia del carácter de figura y fondo en función de nuestro interés.

En más y en menos, la pintura de todos los tiempos ha echado mano de este recurso de segmentación tanto para ordenar las figuras representadas como para posicionarlas en el espacio ficticio del cuadro en distintos fondos, planos "base sobre los que se destacan las figuras".[102] Sirvan de ejemplo el *Joven en su ventana* de Caillebotte, en el cual "la enorme balaustrada de piedra

---

[101] Robert Gillam Scott, *op. cit.,* p. 15.

[102] Estela Ocampo, *op. cit.,* p. 99.

crea una fuerte división entre el interior de la casa y el mundo que el joven contempla";[103] y el *Capricho arquitectónico* de Guardi, en el cual "a través de una arcada se accede a una plaza".[104]



Figura 59. La segmentación está presente en cuadros como el *Joven en su ventana*, de Caillebotte, y en *Capricho arquitectónico*, de Guardi.

Las segmentaciones mostradas ejemplifican el fenómeno según el cual "una Gestalt de forma visual se diferencia del total del campo de la percepción de tal manera que se forma una figura que se destaca del resto del campo de la percepción, que es luego concebido como el fondo de la figura".[105] Cualidad reversible en la que los centros de interés conforman figuras que, al modificarse la atención, pueden devenir fondo de una nueva figura. Hesselgren se apoya en un folleto de hotel para explicar dicha dualidad. En este, "al principio leemos las letras H-O-T-E-L-S en colores claros contra un fondo negro y el fondo negro continúa

---

[103] Adam Butler, *et al., The Art Book,* p. 76.

[104] *Op. cit.,* p. 202.

[105] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 29.

inalterado por detrás de las letras, pero entonces de pronto advertimos los fragmentos de la fachada de un edificio dentro de las letras y en el mismo momento se desplaza la relación figura-fondo. Ahora percibimos una hoja negra con una abertura como figura y a través de ella vemos la fachada del Ayuntamiento de Bruselas como fondo ininterrumpido por detrás de la figura negra, y no podemos ver las letras ni tampoco leer la palabra H-O-T-E-L-S. Pero aún más interesante: percibimos una distancia entre la figura y el fondo".[106]



Figura 60. Folleto de hotel usado por Hesselgren para mostrar la dualidad figura-fondo y la distancia o profundidad entre ellas.

En la relación arquitectura-usuario se da un intercambio de reclamos y sensaciones en entornos con muchas figuras y fondos colocados entre sí a distintas distancias. Un buen arquitecto sabrá dosificar los componentes de su obra en una "segmentación del campo en zonas con caracteres de figura, es decir, de objeto,

[106] *Ibid.,* p. 433.

y zonas con caracteres de fondo";[107] segmentación que "obedece a precisas condiciones de estimulación"[108] como los factores de atracción formal, ya estudiados, y los distintos niveles de importancia que hacen que algo destaque o pase inadvertido de acuerdo con su interés simbólico o carga de significado.



Figura 61. Profundidades relativas entre figura y fondo en Petra, en la Galería Nacional de Londres, en el Taj Mahal y en San Jorge Mayor en Venecia.

Experiencia arquitectónica no exenta de emoción, como, por ejemplo, al recorrer en Petra "los casi dos kilómetros del Siq"[109] y ver finalmente, como espléndido remate, la figura del Khasné[110] o visualizar en la Galería Nacional de Londres, a través del recorrido procesional de arcos sucesivos, el cuadro de una crucifixión –joya de su colección medieval– que remata como figura el recorrido. Vivencias extraordinarias del fenómeno figura-fondo como el encuentro con el Taj Mahal enmarcado por el fondo de su arco de acceso, o en Venecia la visión lejana de

---

[107] Gaetano Kanizsa, *op. cit.,* p. 29.

[108] *Idem.*

[109] Laila Nehmé, en Olivier Binst, *Oriente próximo. Historia y arqueología,* p. 168.

[110] "Entrando en Petra (Jordania) por la profunda quebrada del Sik, la repentina aparición del Khasné constituye una experiencia única e irrepetible". Fabio Bourbon, *Petra. Guía de arqueología,* p. 45.

San Jorge Mayor –lejanía acentuada por la perspectiva atmosférica que difumina sus formas– desde la galería del Palacio de los Dogos, digno encuadre de esa figura.

Dosificación para el logro de una determinada percepción, "nombre que se le da al orden que se desarrolla en nuestro cerebro cuando tratamos de formarnos una concepción unificada de las múltiples variaciones de color y textura que reflejan las superficies arquitectónicas que nos rodean. La demarcación de estas zonas suministra la base física de proporciones y formas y nuestro cerebro se debate activamente con estas cualidades, para formar la idea de figuras y delimitación del espacio en nuestra mente".[111] En la profundidad relativa entre figuras y formas no hay nada; vacío negativo que es, no obstante, fenómeno de gran importancia en la arquitectura que a continuación analizaremos.

Positivo y negativo. "Vacío" espacial

El fenómeno figura-fondo permite la lectura de valores positivos y negativos en la cual suele interpretarse a las formas "tangibles" como figuras positivas y a su fondo como huecos o vacíos negativos. Del tamaño, ubicación y tratamiento plástico de las formas depende que se les perciba como figura positiva o fondo negativo. En el esquema presentado por Arnheim, "la textura realza el carácter del disco mientras que en [el otro dibujo] el contorno tiende a aparecer en primer término, de modo que en el centro se ve un boquete circular".[112] En los dibujos de Hesselgren, "se presenta algo que es percibido o bien como

---

[111] Miles Danby, *op. cit.,* p. 185.

[112] Rudolf Arnheim, *Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora,* p. 185.

figuras blancas sobre un fondo negro, o como figuras negras perforadas".[113]



Figura 62. Esquemas de Arnheim y Hesselgren que muestran la dualidad perceptual entre figura y hueco o perforación de la figura.

El mundo clásico griego conoció y manejó magistralmente la relación positiva-negativa entre objeto y campo. Por ejemplo, en el templo de Theseion "las columnas pueden considerarse como figuras contra el fondo de la pared. No percibimos una figura plana [...] sino una figura tridimensional que [...] se llama objeto".[114] "Cada objeto –dice Benévolo– debía ser presentado [...] del modo más directo, y su comprensión [...] reducirse [...] a las percepciones sensibles inmediatas [...] el límite de estas percepciones [era] en primer lugar, la superficie".[115] Los griegos tenían tan claro que la valoración del objeto dependía de su fondo que en sus monumentos "las columnas extremas son más gruesas, ya que son las únicas de todo la columnata que se pueden ver recortadas contra el cielo".[116] El cielo, vacío, afectaba también la visión de sus templos y, en algunos casos, el diálogo entre dos o más edificios propiciaba las relaciones intercambiables figura-fondo –y la percepción de la distancia entre estos– como en el caso de las "columnas de la Basílica de Paestum [y] al fondo, el templo de Poseidón".[117]

---

113 Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 30.
114 *Ibid.,* p. 380.
115 Leonardo Benévolo, *Introducción a la arquitectura,* p. 23.
116 Leland M. Roth, *op. cit.,* p. 61.
117 Leonardo Benévolo, *op. cit.,* p. 25.

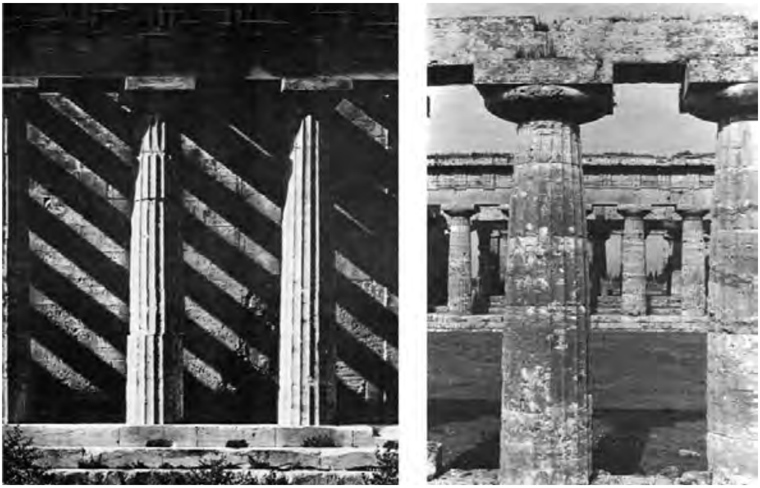


Figura 63. La columna del mundo griego como objeto positivo destacaba sobre un fondo negativo que podía ser el muro de la propia obra, la fachada de otro edificio cercano o, como en el caso de las esquinas, el vacío espacial del cielo. Fotografías de Hesselgren y Benévolo.

Una tela de cristal –telaraña con rocío– o el Palacio de Pianalto de Niemeyer –ambos sobre el fondo negro de la noche– muestran en contrastado blanco y negro la cualidad positiva de las figuras y negativa de los fondos.

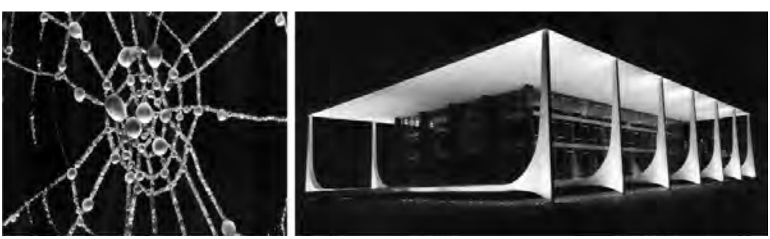


Figura 64. Cualidad positiva de las figuras y negativa de los fondos en una telaraña con rocío y en el Palacio de Pianalto en Brasilia, de Niemeyer.

Sin embargo, tanto en la arquitectura griega como en la contemporánea, pese al innegable papel estelar de las columnas y, en general, los elementos importantes, también los fondos –llámese muro, ventanal o cielo vacío– juegan. "Desafortunadamente, el mismo término 'figura-fondo equivalente' parece perpetuar la idea errónea de que uno de los dos, la figura, es el verdadero sujeto, y el otro, el fondo, es tan solo un ambiente para contener este componente más importante".[118] El equívoco, que afecta la relevancia de los telones de fondo, es aún más perjudicial en los ambientes arquitectónicos en los cuales interesa lo tectónico[119] pero también, y quizá aún más, la inmaterialidad espacial a través de la cual las obras y los entornos urbanos se habitan. Como en una cenefa ornamental, las ciudades tienen también patrones –ortogonales, orgánicos o de plato roto–; intrincados tejidos hechos de objetos y ausencias o vacíos espaciales.



Figura 65. Esquema de cenefa ornamental ocupada por Dantzic para mostrar la cualidad positivo-negativa de la relación figura-fondo; trazos urbanos –ortogonal y orgánico– que cuentan con esa misma cualidad.

Según Quaroni, "de un edificio se puede decir que es el espacio su principal dimensión [...] multiplicación de todos los espacios

---

[118] Cynthia Maris Dantzic, *op. cit.,* p. 39. Según esta autora, conviene al menos hablar de "intercambio figura fondo".

[119] "Tectónico: Perteneciente o relativo a la estructura de la litosfera [...] Litosfera: Envoltura rocosa que constituye la corteza exterior sólida del globo terrestre." Manuel Seco, *op. cit.,* pp. 900 y 1417.

elementales, es decir, de los vacíos definidos por los llenos".[120] A escala urbana, este autor presenta "la planimetría de ciudad dibujada en positivo o en negativo [que] pone de relieve la estructura de los espacios, o al contrario, la urdimbre de las construcciones".[121]



Figura 66. Planimetría positivo-negativa donde Quaroni muestra la dependencia espacio–construcción.

La subordinación o relegación del vacío espacial puede obedecer a que, como indica Kanizsa, "la zona entre figuras, que fenoménicamente asume el carácter de fondo, carece de forma".[122]

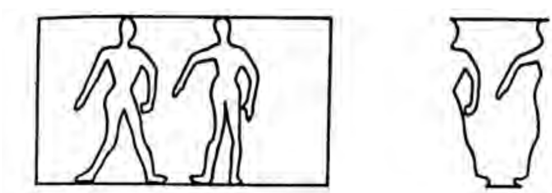


Figura 67. Dibujo de Kanizsa, que le sirve para explicar que "el espacio entre las figuras no tiene forma".[123]

Pese a ello y aunque "el espacio ocupado suele denominarse positivo [y] el espacio no ocupado [...] negativo",[124] en opinión de Olea,

---

[120] Ludovico Quaroni, *Proyectar un edificio. Ocho lecciones de arquitectura,* p. 79.

[121] *Op. cit.*, p. 78.

[122] Gaetano Kanizsa, *op. cit.,* p. 26.

[123] *Loc. cit.*

[124] Wucius Wong , *Principios del diseño en color,* p. 19.

“hablar de un ‘espacio vacío’ equivale a no decir absolutamente nada, ya que el espacio sin la materia se torna totalmente inaprensible, y únicamente podemos percibirlo en relación con los objetos que lo pueblan y las distancias que los separan”.[125] Vacío de las plazas italianas, por ejemplo, que ni existiría ni podría ser visto si no estuviera delimitado por las construcciones que las circundan.



Figura 68. Vacío de las plazas italianas, sólo existente y reconocible por los edificios que lo rodean.



Figura 69. Ejemplos del uso de los límites materiales para configurar espacios como vacíos positivos.

[125] Óscar Olea, *Arte y espacio,* p. 15.

Pero no por su necesidad de ser confinado debemos entender el vacío espacial como mero residuo, sino más bien como el resultado feliz –vacío positivo– del establecimiento de límites materiales para su exaltación y a su servicio.

Tal vez pueda resultar perturbador el hecho de que el espacio, protagonista indiscutible de la arquitectura, no exista; no al menos en un sentido material y tangible. Es nada más pero nada menos un fenómeno y como tal aparece ante nuestra conciencia en el acto de percibir. En realidad, si se acepta que la arquitectura es no sólo protección sino también ambiente, se comprende que determinada atmósfera se construye, principalmente, por medio de fenómenos tales como la luz, el tiempo,[126] el sonido, los olores, las temperaturas y el intangible e inaprensible vacío espacial.

Así, un lugar puede ser memorable por estar fresco, incidir en él la luz de otoño, oler a jazmín y escucharse el sonido de alguna fuente. Un factor determinante en el aprecio de ese o cualquier sitio es también su espacialidad; es decir, la forma o manera como está configurado ese espacio. ¿Cómo se construye la nada inmaterial del espacio? Con límites; límites materiales que lo hacen abarcable y aprensible porque, "cuando nada se interpone en nuestra mirada, nuestra mirada alcanza muy lejos. Pero si no topa con algo, no ve nada; sólo ve aquello con lo que topa: el espacio es lo que frena la mirada, aquello con que choca la vista; el obstáculo: ladrillos, un ángulo, un punto de fuga: cuando se produce un ángulo, cuando algo se para, cuando hay que girar para que comience de nuevo, eso es el espacio".[127]

---

[126] En relación con el tiempo, Paul Virilio, en *Estética de la desaparición,* p. 17, dice que "las agujas del reloj producirán siempre una modificación de la posición, tan imposible de aprehender a simple vista como los movimientos planetarios".

[127] Georges Perec, *Especies de espacios,* p. 123.

Gracias a sus confines –dualidad entre masa y vacío–, el espacio se conforma vacío con presencia y personalidad que "surge cuando adquieren carácter de figura los intervalos"[128] entre los cuerpos. Visión positiva de la nada que pocos, como Tadao Ando, han sabido trabajar y aprovechar al máximo su posibilidad de contenedor de otros fenómenos –particularmente la luz–[129] y su inexistente corporeidad.

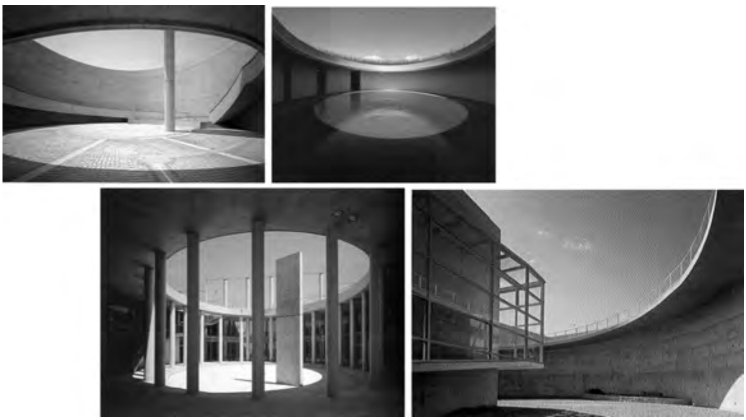


Figura 70. Confinaciones del vacío espacial de Tadao Ando. Museo histórico Sayamaike, en Osaka, y Museo de Arte Contemporáneo Naoshima, en Kagawa, Japón; Fábrica Benetton, en Italia; y bosque de tumbas del Museo Kumamoto, también en Japón.

Borde, línea y superficie

Vimos en el tema anterior que aunque la arquitectura puede entenderse como suma de fenómenos inmateriales –luz, sonido

---

[128] Christian Norbeg Schulz, *op. cit.,* p. 88.

[129] La cercanía de Tadao Ando con el budismo zen sostiene su manejo magistral tanto de la luz como del espacio. Ver en la figura 38 del capítulo I algunos de sus manejos prácticos y simbólicos de la luz.

o tiempo–, los aspectos clave como el vacío espacial se logran principalmente por medio de límites tectónicos; indisoluble relación entre forma y espacio en la cual "lo que se construye con materiales de construcción son las formas que delimitan y envuelven [los] espacios".[130] Dichos límites propician dos bordes: los que separan al volumen de su fondo y entorno y los que surgen al vincular el interior con el exterior.

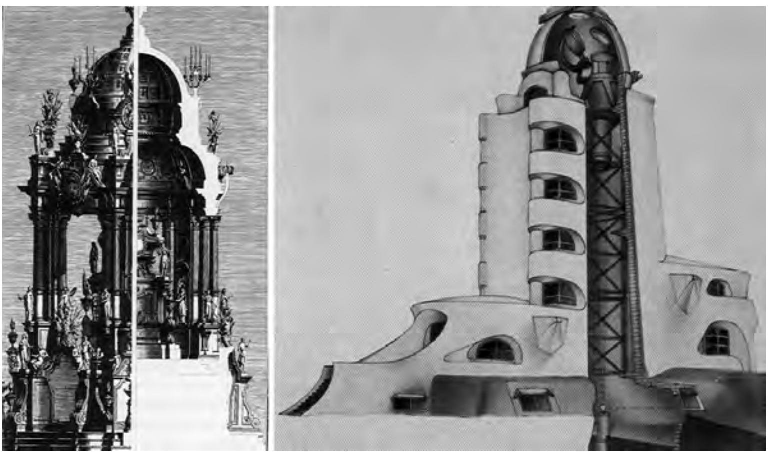


Figura 71. El borde en arquitectura surge de la relación entre interior y exterior y del contraste entre la forma y su fondo o entorno. Proyecto para un templete, de Giusseppe Galli, y Torre Einstein, de Mendelsohn.

Como límite que separa dos cosas, borde equivale a "orilla, canto, arista [...] filete, margen, linde [o] frontera".[131] "Como línea que bordea una figura"[132] es también semejante a contorno,[133]

---

[130] Luis Mateu Poch, *Arquitectura y armonía* p. 59.
[131] Aarón Alboukrek, *op. cit.,* p. 45.
[132] Estela Ocampo, *op. cit.,* p. 63.
[133] "Contorno: en dibujo y pintura, conjunto de las líneas exteriores que

que incluye la acepción de “espacio que limita exteriormente una figura”.[134] De esta última definición cabe destacar la posibilidad de que la delimitación entre dos elementos o formas se consiga por medio tanto de líneas como de espacios o superficies contrastadas. El arte pictórico ha separado sus figuras por medio de estas dos opciones; líneas, por ejemplo, que delimitan los personajes de una pintura de Utamaro del siglo XVIII, o superficies –puntos y manchas– que conforman el *Palacio Papal de Avignon*, de Signac, dentro del impresionismo del siglo XIX.



Figura 72. Bordes logrados por líneas o superficies. *Amantes*, de Utamaro, y *Palacio Papal de Avignon*, de Signac.

Prette y Giorgis muestran esta doble posibilidad de separación figura-fondo por líneas o superficies en dos obras modélicas del arte universal: el renacentista *Retrato de mujer*, de Rafael Sanzio, y la obra gráfica contemporánea de Victor Vasarely. En el primer caso, la obra puede leerse como “fluir de líneas armoniosas”,[135] pero también como separación de superficies donde “la figura femenina resalta netamente sobre el fondo

---

delimitan o definen una figura u objeto”. Luis Monreal y Tejeda y Reginald George Aggar, *op. cit.,* p. 103.

[134] Estela Ocampo, *op. cit.,* p. 63.

[135] María Carla Prette y Alfonso de Giorgis, *Leer el arte y entender su lenguaje,* p. 25.

oscuro".[136] En la pintura *Op*, de Vasarely, por su parte, es posible deducir un borde lineal y una sucesión de planos. En esta segunda opción, los autores de este análisis realizaron una versión en la cual "la figura [...] presenta una forma sobre fondo rojo. Su silueta es visible pero no existe realmente una línea de contorno. Podemos percibir dicho contorno porque hay un contraste neto de color entre las dos superficies, la blanca y la roja".[137]

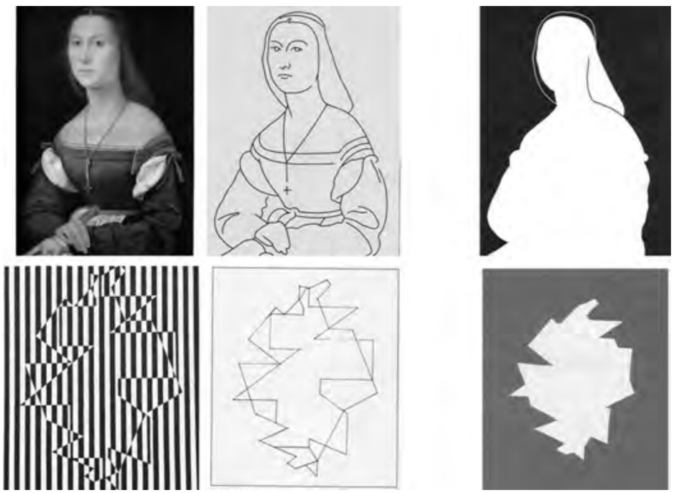


Figura 73. Análisis de Prette y Giorgis de una obra de Rafael y otra de Vasarely, en las cuales es posible la separación figura-fondo por medio de líneas o superficies.

Sin embargo, pese a que como es patente en las pinturas impresionistas es posible separar grupos de figuras con el solo recurso de las manchas, se acepta generalmente, al hablar de borde, la presencia de una línea o contorno. Sobre esto, Hesselgren

---

[136] *Loc. cit.*
[137] *Op. cit.,* p. 24.

expone que “una figura puede tener contornos muy marcados o borrosos”,[138] y aunque “por lo general, el contorno no es necesario para la formación de una Gestalt [ésta] puede ser reproducida con mayor certeza si se memoriza el contorno”.[139]

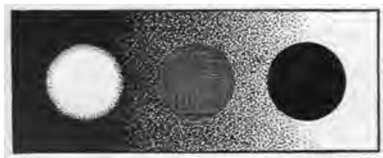


Figura 74. Esquema de Hesselgren que muestra un círculo blanco delimitado sin un borde lineal y otro negro cuyo contorno facilita su percepción.

Scott utiliza la misma forma elemental para explicar cómo “si trazamos un círculo sobre una hoja de papel, algo extraño ocurre. El papel encerrado en la línea es físicamente idéntico al resto de la hoja, pero desde el punto de vista psicológico, es en todo distinto. No vemos la línea circular como algo en sí misma sino como el borde de una superficie. El área encerrada se ha convertido en figura”.[140]

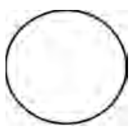


Figura 75. Gillam utiliza un círculo para mostrar como ese simple trazo crea un borde que separa la forma elemental de su fondo.

---

[138] Sven Hesselgren, *El hombre y su percepción del ambiente urbano. Una teoría arquitectónica*, p. 24.

[139] Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura,* p. 31. Dice este autor que “en oposición a la Gestalt sin contorno (círculo blanco), la otra Gestalt cuenta con un nítido contorno”.

[140] Robert Gillam Scott, *op. cit.,* p. 17.

En pintura, “el borde físico del plano pictórico actúa como recorte arbitrario para un motivo, textura o diseño que, de no ser por ello, continuaría más allá de la página o lienzo”.[141] Límite lineal que, “por su calidad formadora y delimitadora del plano, coadyuva a separar y polarizar visualmente los elementos de figura y fondo”.[142] En la tridimensionalidad de la escultura y la arquitectura, borde equivale a arista que separa las superficies de un cuerpo con –en palabras de Ching– “cierto énfasis en la configuración específica de las superficies y aristas que encierran a ese volumen o masa”.[143]

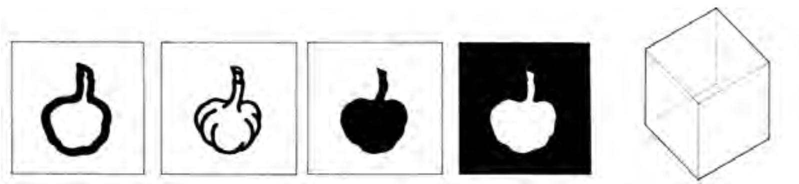


Figura 76. Diseños gráficos de Wong que apoyan su entendimiento del contorno como “la expresión más económica de la información visual básica”[144] y dibujo de Ching que muestra las aristas como versión tridimensional de los bordes.

“La línea describe un contorno [y] hay tres contornos básicos: el cuadrado, el círculo y el triángulo equilátero. Cada uno de ellos tiene su carácter específico y rasgos únicos”.[145]

---

141 Cynthia Maris Dantzic, *op. cit.,* p. 39.
142 Eduardo Meissner, *La configuración espacial,* t. 1, p. 73.
143 Francis D. K. Ching, *op. cit.,* p. 86.
144 Wucius Wong, *op. cit.,* p. 143.
145 A. Donis Dondis, *op. cit.,* p. 58.

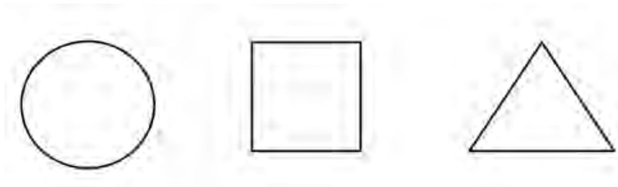


Figura 77. Según Dondis, el círculo, el cuadrado y el triángulo equilátero son los contornos básicos.[146]

La línea que, según Kandinsky, "surge del movimiento al destruirse el reposo total del punto",[147] cuando conforma un "contorno que bordea una figura parece pertenecer más a esta que al fondo que la envuelve".[148] Para Kanizsa, "los márgenes tienen, entonces, una 'función unilateral', sirven para delimitar solamente aquellas partes del campo visual que tienen carácter de figura".[149] Ching y Juroszek presentan algunos dibujos convincentes sobre este fenómeno, en el cual un simple trazo puede producir una figura que resalta de su fondo.

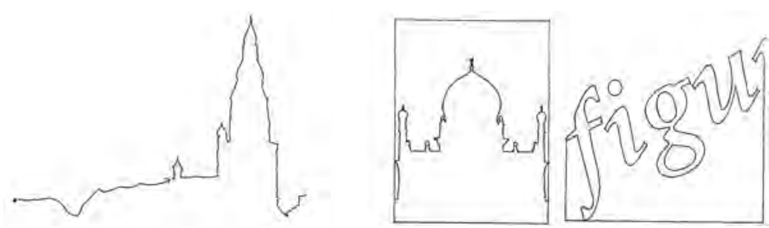


Figura 78. Dibujos de Ching y Juroszek que ilustran el hecho de que una línea como contorno puede producir una figura que resalta de su fondo.

---

[146] Ver figura 7 del capítulo 3.

[147] Vasily Kandinsky, *Punto y línea sobre el plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos,* p. 49. Lectura de la línea como proyección de un punto en movimiento.

[148] Francis D. K. Ching y Steven P. Juroszek, *Dibujo y proyecto,* p. 24.

[149] Gaetano Kanizsa, *op. cit.,* p. 26.

En *Le Corbusier. Análisis de la* forma,[150] Baker desglosa la rica volumetría de las obras corbusianas por medio de dibujos lineales. En exitosa economía de medios, con sólo representar los bordes se reconocen plenamente las obras analizadas.



Figura 79. Dibujos lineales empleados por Baker para analizar algunas obras de Le Corbusier.

Planos y volúmenes –con sus respectivas líneas de contorno o bordes– producen fuerzas que interactúan en cualquier composición. Lucha, por ejemplo, entre los "espacios negativos que contrarrestan a los positivos"[151] en las obras de Arp.

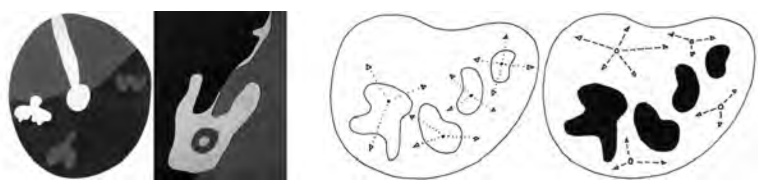


Figura 80. *Reloj* y *Configuración (ombligo, camisa y cabeza)*, de Hans Arp; análisis de Arnheim –con base en la producción dadaísta de Arp– de las fuerzas que interactúan entre los bordes de las figuras y sus fondos.

Que el borde que separa una figura de su fondo sea borroso o remarcado es una más de las decisiones que, con base en los

---

[150] Geoffrey H. Baker, *Le Corbusier. Análisis de la forma.*
[151] Rudolf Arnheim, *op. cit.,* p. 58.

efectos que persigue, debe tomar un diseñador. Por otro lado, en la medida en que una línea de contorno enfatiza la separación de los elementos –entre sí y con el fondo–, la lectura compositiva se clarifica.[152] Enorme distancia entre el interés renacentista por explicitar los componentes de sus obras y el afán barroco de ocultamiento en aras del espectáculo. Mucho antes, la arquitectura egipcia apostó por la separación nítida entre figura y fondo. Para ello –como puede apreciarse en los pilonos[153] de sus templos–, además de la cornisa que los remata remarcó las aristas de esos muros colosales con molduras de sección redonda. De esa manera, dicho perfil se suma al contraste tonal que separa la figura del muro con el fondo del cielo para lograr que, como acceso a la morada divina, dichos pilonos resalten de manera destacada.



Figura 81. Los egipcios acentuaban el borde de sus pilonos por medio de una moldura de sección circular.

[152] Según Miles Danby, "tenemos la sensación de las formas en el espacio por dos razones principales. Primero notamos las aristas de las diversas superficies del objeto [...] en segundo lugar, en nuestra percepción de la forma nos ayuda el dibujo que forman la luz y la sombra en el objeto". *Op. cit.,* pp. 210-211.

[153] En Egipto, "las puertas de muchos templos están flanqueadas por pilonos macizos [...] que ocultan patios de luz o salas hipóstilas". Jonathan Glancey, *Arquitectura. Los edificios más sensacionales del mundo. Historia. Estilos. Arquitectos,* p. 54.

Desde Egipto a nuestros días, el tratamiento de las aristas aún es tema de especial atención para muchos arquitectos. La esquina, como separación entre superficies, todavía requiere –con diferentes grados de presencia o sutileza cercana a la ausencia– manejos cuidadosos para evitar destruir la continuidad de los planos y la unidad volumétrica entre todos sus cuerpos. Trabajos como los de Libeskind, Miralles, LAB Architecture Studio y Bekkering Adams dan fe de ello.



Figura 82. Manejo notable de aristas y continuidad de superficies en obras tales como la ampliación del Museo de Denver, de Daniel Libeskind; el Parlamento Escocés, de Enric Miralles; La Galería Nacional Victoria, en Melbourne, de LAB Architecture Studio; y la Estación Este Booster Pump, en Ámsterdam, de Bekkering Adams.

Contexto y lugar. El campo de la arquitectura

Dice Carlos Mijares que "a diferencia de [...] otras manifestaciones artísticas, la obra de arquitectura no se experimenta en forma aislada, pertenece a un lugar".[154] El templo de Poseidón en Cabo Sunio, por ejemplo, está anclado a esa colina que enfrenta

[154] Carlos Mijares Bracho, *Tránsitos y demoras. Esbozo sobre el quehacer arquitectónico,* p. 35.

al mar Egeo. Sus ruinas –puñado de columnas– permiten aún entender la relación figura-fondo entre la protagónica obra del hombre y el mar y el cielo como digno telón de fondo que contribuye a su exaltación y dominancia.



Figura 83. El templo de Poseidón, en Cabo Sunio, actúa como figura que destaca sobre su fondo de cielo y mar.

En general, la arquitectura clásica griega apostó –al menos en sus templos– al predominio de la obra como objeto-figura que destacaba de un fondo; en su caso, casi siempre, el paisaje natural. Entendimiento que hoy día no siempre es vigente por dos causas: la reversión entre figura y fondo –es decir, forma y espacio– y la creciente complejidad del hecho arquitectónico, mismo que obliga a una lectura coreográfica más que escenográfica. Del primer caso, aunque Norberg Schulz piensa que "en general una figura tiene una densidad más alta que sus alrededores"[155] y que "el paisaje [es] primordialmente un plano de fondo",[156] reconoce también que el vacío espacial, como en el caso de una calle, puede transformarse en figura cuando "los edificios aparecen como superficies, más bien que como masas".[157] Si, en cambio, "el efecto masivo predomina, los edificios adquieren carácter figurativo".[158]

---

[155] Christian Norberg Schulz, *op. cit.,* p. 114.
[156] *Ibid.,* p. 35.
[157] *Ibid.,* p. 96.
[158] *Idem.*



Figura 84. Casas aisladas masivas, figuras que predominan sobre el fondo del paisaje.

Los grupos de casas recién vistas, al tener tanto espacio entre ellas no lo atrapan ni provocan la lectura de figuras sobre un paisaje dominante que actúa como fondo. Pero, cuando a través de muchos años los pueblos se transforman en ciudades y éstas en metrópolis, no sólo la presencia artificial acaba por minimizar o hasta nulificar la naturaleza sino también, en algunos casos, los edificios en agrupaciones muy densas encierran el espacio público. Así, aunque el espacio en cuanto a su materialidad no existe y es intangible, acaba por generar –al menos a nivel perceptual– un cuerpo sólido de los vacíos; es decir, una figura. Estamos de nuevo ante el diálogo entre lleno y vacío[159] que conforma el espacio público y donde, según las leyes gestálticas de proximidad y cierre,[160] como consecuencia de la densidad constructiva y cercanía de los edificios, perceptualmente predominarán como figura los volúmenes construidos o el espacio que se encuentra entre éstos.

En la visión de Arnheim, a cualquiera que transita por una calle “la vista no sólo debe proporcionarle la información práctica requerida para la orientación espacial; también ha de tener las cualidades expresivas que proporcionan la ‘sensación’ de calle: un sentido de fácil acceso, de dirección clara y de lími-

---

[159] Ver el punto “Positivo, negativo. ‘Vacío’ espacial” en este mismo capítulo.

[160] Para Christian Norberg Schulz, “En general, la definición de un lugar está basada en los principios del Gestalt de proximidad y cierre”. *Op. cit.,* p. 49.

tes bien definidos".[161] Si bien, en sentido amplio, es también calle aquella que atraviesa un área verde o una zona de construcciones dispersas, la sensación de caminar dentro de una vía urbana es mucho más fuerte cuando su espacio está confinado[162] por sucesiones de fachadas que, como mamparas, siguen su curso, al tiempo que contienen y dan forma y carácter a ese espacio.[163]



Figura 85. Cuando las construcciones conforman mamparas que delimitan el espacio de la calle, éste se percibe como figura mientras las casas que lo rodean actúan como fondo.

Cuando la calle se abre y genera plazas, mantener su condición de figura dependerá de la relación entre alturas de edificios y anchuras del espacio que envuelven. Si, por ejemplo, una plaza muy grande está rodeada por construcciones de uno o dos niveles, lo más probable es que, al no poder la mirada abarcar sus lí-

---

[161] Rudolf Arnheim, *op. cit.,* p. 63.

[162] "Cullen denomina *'closure'* ('cierre') al espacio restringido que así se logra". Sven Hesselgren, *El hombre y su percepción del ambiente urbano. Una teoría arquitectónica,* p. 210.

[163] "Para alcanzar verdadera 'forma', la calle ha de poseer 'carácter figurativo'. Esto se consigue por medio de una superficie continua de delimitación". Christian Norberg Schulz, *op. cit.,* p. 96.

mites, se perciba como área abierta no confinada; prácticamente equivalente a cualquier superficie amplia sin construir.



Figura 86. Conforme la relación entre altura de edificios y anchos del espacio abierto provoca espacios más amplios rodeados por construcciones de menor altura, la condición de figura de la plaza se pierde.

La Plaza Tiananmen de Beijing, por ejemplo, es un caso extremo de espacio que por su escala desmesurada se interpreta como extensión no confinada. En este caso, monumentos como el Mausoleo de Mao o el acceso a la Ciudad Prohibida –según la atención del observador– se percibirán como figuras que destacan sobre un fondo muy amplio, mismo que actúa como paisaje difuso difícil de aprehender y comprender.[164]



Figura 87. El gigantismo de la Plaza Tiananmen de Beijing impide que su espacio sea percibido como figura.

---

164 La imagen presentada fue tomada con lente "ojo de pescado", recurso fotográfico que permite abarcar un radio visual muy superior a la capacidad del ojo humano.

El segundo factor que, en la actualidad, ha transformado la percepción de la obra arquitectónica como objeto cuya figura destaca sobre su fondo, es el creciente abandono de esa visión al sustituir los cuerpos aislados por estructuras o redes complejas, donde son menos claros los límites entre los cuerpos y los vacíos que se entremezclan en sistemas de gran escala. Sumado a ello, la movilidad o dinámica de cambio ha puesto en jaque a la antigua aspiración de producir monumentos para la eternidad. Hoy, dice Solá Morales, "la ciudad capital comporta nuevas formas de relación, de intercambio y acumulación, con un carácter en continuo cambio y una dinámica de crecimiento ilimitado".[165]

De ahí que Gausa defina al campo como: "Fondo de cuadro o escenario (ahora también figura)";[166] marco que alberga o contiene figuras pero también puede leerse como figura dentro de una relación cada vez más variable e inestable. Enorme brecha entre las visiones urbanas renacentistas –como la ciudad en forma de estrella de Filarete–,[167] el afán ordenador por medio de trazos ortogonales de al menos los últimos tres siglos y el actual reconocimiento de la urbe como un organismo en constante crecimiento y transformación, cuya geometría orgánica tiene poco de euclidiana al estar mucho más cerca del caótico orden de los fractales.[168]

---

165 Ignasi Solà Morales, *Inscripciones,* p. 177.

166 Manuel Gausa, *et al, op. cit.,* p. 95.

167 "...las calles partirán de las puertas y conducirán todas al centro y allí formarán la plaza que tendrá una longitud de un estadio y una anchura de medio estadio". Descripción parcial del afán ordenador con la cual Filarete, en Luciano Patetta, *Historia de la arquitectura. Ontología crítica,* p. 232, describe a Sforzinda, su ciudad ideal.

168 "La geometría fractal surgió de los estudios sobre complejidad realizados por Benoit Mandelbrot en las décadas de 1960 y 1970. Mandelbrot acuñó el término 'fractal', derivado del latín *fractus* ('roto') para destacar la fragmentación e irregularidad de estas formas". Richard P. Taylor, "El orden en el caos de Pollock", *Scientific American*, p. 58.

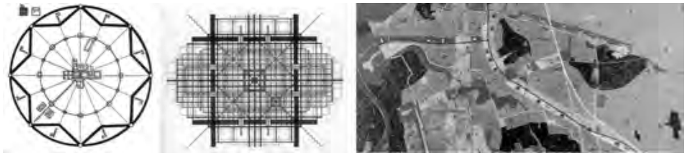


Figura 88. Trazos urbanos ideales –Sforzinda de Filarete, y modelo conceptual de organización urbana– en oposición a la complejidad de las ciudades actuales.

Se trata de un nuevo orden que bajo ninguna circunstancia debe interpretarse como anarquía o desorden irremediable. Es el mismo Gausa quien advierte lo inviable que "resulta seguir aceptando el 'caos fascinante' de la ciudad como coartada para su definitivo abandono a un proceso exclusivamente aleatorio o incontrolable destinado a salpicar el territorio de modo ilimitado".[169] No es asunto de claudicar pero sí de reconocer y aceptar que, ahora, "la forma de la ciudad tradicional se ha disuelto en un paisaje múltiple".[170] Configuración compleja que obliga a una visión dinámica y coreográfica en oposición a la relativa escenografía[171] del pasado –en cuanto a la estabilidad y limitación de sus puntos visuales de apreciación– en la cual era mucho más sencillo confrontar la figura de un objeto arquitectónico contra su fondo espacial.

En la actualidad, más que nunca, lo único permanente es el cambio. Más que hablar de obras arquitectónicas enmarcadas en determinados campos para siempre, debemos aprender

---

[169] Manuel Gausa, *et al., op. cit.,* p. 362.

[170] *Ibid.,* p. 462.

[171] La arquitectura que se valora en los recorridos es coreografía, "conjunto de pasos y figuras de un espectáculo". Manuel Seco, *op. cit.,* p. 410. Y nunca ha sido escenografía como composición para ser vista en un teatro desde un punto fijo. La comparación, por tanto, es sólo de grado y hace referencia a la relativa estabilidad perceptiva de la arquitectura.

a trabajar con sistemas donde muchas figuras y muchos fondos interactúan y se modifican constantemente. ¿Por qué no aprender de los paisajistas que ven las transformaciones como algo natural? Quizá sea tiempo de acercar ambas disciplinas y evitar la situación actual en que "la diferencia entre gran parte del diseño del paisaje y la arquitectura es que el primero se preocupa mucho más por el proceso, el crecimiento, el cambio y el tiempo como opuestos a la forma finita, la línea y los espacios sin cambios, que son la verdadera preocupación de la arquitectura".[172]



Figura 89. Dibujo en el cual Cullen muestra un hipotético urbanista dibujando la configuración de la ciudad.

La ciudad –paisaje urbano– cambia, no hay duda, y ante la enorme riqueza y complejidad de los entornos es ingenuo pensar que la urbe la hacen los urbanistas al trazar las calles y zonificar los espacios. Muertos están –dice Tejeda– "los afanosos urbanistas racionales que intentaban cuadricular la ciudad en dibujos homogéneos salidos de una sola mano, tal como

[172] Robert Holden, *Nueva arquitectura del paisaje,* p. 9.

en el siglo XVI lo recomendó Descartes".[173] No exento de humor, Cullen presenta en la portada de su libro *El paisaje urbano*[174] a ese hipotético urbanista pintando sobre el suelo la conformación de la ciudad.

Nadie intenta ya ordenar la ciudad con el único recurso de las cuadrículas o los trazados, bien conscientes de que la urbe es hoy "escenario de sacudidas, continuamente cambiante y fugaz, en acelerada transformación";[175] ciudad actual que, en opinión de Terán, "además de quedar afectada por el fenómeno del salto a la escala territorial, integrándose en amplios sistemas interdependientes, sigue experimentando en su propio cuerpo nuevas alteraciones y adiciones".[176]



Figura 90. Imágenes empleadas por Terán para mostrar los amplios sistemas interdependientes de la urbe actual.

Lejos ha quedado la noción de ciudad como conjunto ordenado de objetos de una misma tendencia o tipología, lo cual no debe implicar el abandono de la planeación y los intentos, dentro de la complejidad de los sistemas, por lograr imágenes urbanas de calidad. Después de todo y como afirma Gausa, aunque "ahora somos capaces de entender y sentir simultáneamente diversas escalas y ámbitos de percepción y acción [...] los obstáculos que

---

[173] Juan Guillermo Tejeda, *op. cit.,* p. 84.

[174] Gordon Cullen, *El paisaje urbano. Tratado de estética urbanística.*

[175] Manuel Gausa *et al., op. cit.,* p. 569.

[176] Fernando de Terán, *El problema urbano,* p. 26.

evito, los caminos que elijo, siguen siendo los que permiten mi cuerpo y mis sentidos".[177]

Dentro del menor interés por los objetos a favor de los sistemas, Montaner dice que la arquitectura pasó de las "formas compactas, prismáticas y cerradas a formas abiertas, articuladas y diseminadas".[178] Otro cambio importante que este autor señala, es el movimiento desde "la idea primordial del espacio a la idea de lugar",[179] lo que para Morales significó "frente a la uniformidad del espacio matemático [...] retrotraernos a su consideración antigua como 'sitio', en el que el hombre específico de cada tiempo tiene su inconfundible, pertinente 'sede'".[180] Giro radical de la arquitectura desde un concepto abstracto del espacio –descrito por las coordenadas X,Y,Z– a la concepción actual de lugar como sitio o recinto donde, con todas sus contradicciones y complejidades, converge y transcurre la vida.



Figura 91. La arquitectura actual ha abandonado el concepto de espacio abstracto a favor de la idea de lugar concreto.

[177] Manuel Gausa *et al., op. cit.,* p. 451.

[178] Josep María Montaner, *Despues del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX,* p. 41.

[179] *Loc. cit.*

[180] José Ricardo Morales, *Arquitectónica. Sobre la idea y el sentido de la arquitectura,* p. 128.

Scruton nos recuerda que "un elemento distintivo de toda arquitectura es su extremada localización",[181] Chastel, para ampliar esta idea central, considera que "el lugar es la porción de espacio que los grupos sociales han aprendido a designar así, ese ámbito preciso que abandonamos y al que volvemos para encontrarnos".[182] César Pelli se vale de entornos paradigmáticos como Machu Picchu, Mont Sant Michael o el Palacio Potala, en Lhasa, para explicar cómo se pueden admirar "edificios con cualidades propias"[183] pero, aún más, "aquellos edificios que no solo [lo] conmueven por su belleza sino también por la forma en que refuerzan las cualidades del lugar particular que ocupan en una ciudad o paisaje".[184]



Figura 92. Imágenes usadas por Pelli para explicar su admiración por edificios que refuerzan las cualidades del lugar: Machu Picchu, Mont Sant Michael y Palacio Potala, en Lhasa.

Hay, como los recién mencionados, emplazamientos privilegiados cuya elección para edificar ahí alguna obra es ya una acción arquitectónica. El emplazamiento, por otro lado, es un "componente del concepto más amplio de «contexto», en el que se ubica el diseño".[185]

---

[181] Roger Scruton, *La estética de la arquitectura,* p. 19.

[182] André Chastel, en André Chastel y Marta Llorente, *El gran arte en la arquitectura. Introducción a la arquitectura,* p. 1.

[183] César Pelli, *Observaciones sobre la arquitectura,* p. 96.

[184] *Idem.*

[185] Bernard Leupen, *et al., Proyecto y análisis. Evolución de los principios en arquitectura,* p. 17.

¿Porqué la mejor de las imágenes no logra transmitir la emoción de estar en los sitios? La respuesta se halla, justamente, en la acepción amplia de contexto: circunstancias que rodean y condicionan la arquitectura que, a su vez, genera determinados ambientes.



Figura 93. Contexto implica el cúmulo de circunstancias que condicionan a la arquitectura y, a su vez, los entornos del hombre pertenecen a contextos específicos de formas, técnicas, funciones y cultura.

Nunca –dice Fernández Cox– "una obra de arquitectura queda 'en medio de la nada', sino que siempre queda 'en medio de algo': un caos urbano, un desierto, un prado con bosques [...] una ciudad con trama de fachada continua, una cultura judeocristiana, o mahometana, o budista, una civilización tecnológicamente poco desarrollada [...] o muy desarrollada [...] etcétera. En este sentido,

toda obra de arquitectura nunca es, en rigor, 'obra nueva' sino que siempre es una 'ampliación' de algún contexto preexistente".[186] Para este autor, el contexto abarca no sólo la dimensión morfológica –de características y accidentes físicos del sitio– sino también los contextos técnico, racional-civilizatorio –"atinente a las cuestiones de funciones racionales"–[187] y metarracional-cultural, mismo que abarca "las cuestiones de significación y sentido".[188] El contexto de un lugar es, entre muchas otras cosas, las plantas, las piedras –naturales o artificiales–, los modos de producir, la luz, los olores, los sonidos y la idiosincrasia de sus gentes.

Contexto natural. Morfología y paisaje

Como hemos visto, colocar una obra de arquitectura en un marco determinado es mucho más que sólo destacar su figura sobre un fondo. La adecuación de la obra con el entorno donde se construya dependerá de la atención que se preste a lo que ya existía, preexistencia ambiental que hace referencia a la naturaleza física y al cúmulo de valores de esa cultura.

La mayor o menor calidad y pertinencia del nuevo edificio contribuirá positiva o negativamente a la forma que, en su conjunto, se perciba de ese lugar. Fenómeno de configuración sumativa porque "el arquitecto monta materiales físicos a partir de los cuales el observador crea, no sólo una imagen de un edificio, sino una imagen de 'lugar'".[189] El concepto lugar, por otro lado, "añade

---

[186] Cristian Fernández Cox, *El orden complejo de la arquitectura. Teoría básica del proceso proyectual*, p. 166.

[187] *Loc. cit.*

[188] *Idem.*

[189] Charles Moore *et al.*, *La casa: forma y diseño*, p. 31.

al del sitio –como emplazamiento donde sucede algo– la referencia a un contexto más amplio, que encuadra ese lugar tener".[190]

Esta visión del contexto tiene su origen en la naturaleza, de la cual no puede deslindarse el resto de los factores. Así, la naturaleza como medio físico fundamental condiciona la cultura –construcción y acción del hombre– y afecta en forma decisiva la forma de vida de los pueblos y todas sus manifestaciones culturales. Madre naturaleza que los seres humanos han admirado, aceptado o combatido al intentar modificarla y adaptarla a sus propios fines.

Dice al respecto Enzo: "Desde siempre el hombre ha desarrollado una actividad incesante de transformación del ambiente natural con el objetivo de hacer que el ambiente (la naturaleza), se adapte a él [...] la actividad de modificación del propio ambiente corresponde, en primer lugar, a una necesidad biológica fundamental. Esta última no sólo se desarrolla en el sentido físico (cambiar el curso de los ríos, talar árboles [...] construir diques y túneles). El mundo habitado por el hombre es el mismo que él produce a través del lenguaje, la filosofía, las religiones y los mitos".[191]

Ambientes físico y cultural íntimamente relacionados en los cuales los factores naturales tales como la topografía, la flora, la fauna y el clima, son determinantes en la manera como el hombre habita ese lugar. La naturaleza, por lo tanto, es el primer elemento a considerar tanto en el análisis de un sitio como en la forma como, a través de la arquitectura, se afecte o se modifique. No da lo mismo construir en un desierto o en un bosque ni tampoco la arquitectura lucirá igual si tiene por fondo –en el sentido tridimensional– algún acantilado, un grupo de árboles o un conjunto de palmeras frente al azul del mar.

---

[190] Juan Luis de las Rivas, *El espacio como lugar. Sobre la naturaleza de la forma urbana*, p. 35.

[191] Enzo Escandurra, "Habitar la tierra. Arquitectura y contexto", *Architectonics. Mind, land, society,* pp. 31-32.



Figura 94. Naturaleza como fondo –en sentido tridimensional– que condiciona y enmarca a la arquitectura. Diferencia notable entre construir en un ambiente físico desértico, boscoso o tropical.

La actitud del hombre frente a la naturaleza ha oscilado entre la admiración[192] y el afán de conquista; polaridad entre la fascinación o el sometimiento que ha sustentado el desarrollo de los jardines en muchas épocas y culturas. Jardín como espacio para el deleite de la "naturaleza organizada"[193] en acciones, más o menos evidentes, donde se desea mejorar lo natural y mostrar la mano del hombre de forma rotunda y contundente o, por el contrario –como en el jardín tradicional japonés–,[194] realizar intervenciones sutiles que pasen inadvertidas de forma tal que el visitante se crea ante un espacio virgen –no tocado ni alterado–, émulo del paraíso original.



Figura 95. Jardín tradicional japonés que intenta que la acción del hombre pase inadvertida.

---

[192] Según Eliana Cárdenas, por ejemplo, "para los griegos la naturaleza desempeñaba un papel primordial". *Problemas de teoría de la arquitectura,* p. 26.

[193] Hanno Walter Kruft, *Historia de la teoría de la arquitectura. Desde la antigüedad hasta el siglo* XVIII, p. 347.

[194] Y, bajo su influencia, el jardín inglés desarrollado en los siglos XVIII y XIX.

En marcado contraste y bajo la influencia de los jardines renacentistas italianos,[195] en Francia prosperó un jardín geometrizante cuya figura principal eran los setos[196] y el parterre, "terreno llano decorado con camas florales de formas complicadas destinado a ser observado desde lo alto".[197]



Figura 96. Jardín geometrizante francés donde la naturaleza es ordenada de manera rígida.

La oposición entre ambas tendencias quedó expresada por Shaftesbury (1671-1713), cuyo pensamiento "representa una rotunda oposición a lo formal del jardín barroco [y] en el parque de Versalles no ve sino una deformación de la naturaleza a través de los principios del absolutismo, y contrapone a éste la naturaleza en 'estado primitivo' como una imagen de la libertad del hombre".[198]

En el Versalles del absolutista Luis XIV, efectivamente, había poco espacio para la libertad del hombre. Reflejo de ello, en ese paradigmático palacio puede apreciarse "una de las mar-

---

[195] "Los jardineros franceses construyeron sus propias versiones de los modelos italianos en un estilo más adecuado a Francia". Hugh Johnson, *Las artes del jardín,* p. 212.

[196] *Loc. cit.* "Cuando se ha necesitado dividir un espacio o proteger un jardín, la solución funcional han sido los muros, lo ornamental, los setos."

[197] *Op. cit.,* p. 258.

[198] Hanno Walter Kruft, *op. cit.,* p. 349.

cas del Barroco que es su riguroso tratamiento de la naturaleza [ya que] en ese periodo, la transformación de la realidad fue gradualmente tomando el carácter de un mandato cultural que expresaba el incuestionable dominio humano y su ejecución en la naturaleza".[199]

Tanto el barroco Versalles como la mayoría de los renacentistas castillos del Loira, han conservado sus jardines donde es posible reconocer aún esa particular domesticación francesa de la naturaleza salvaje. "El paisaje característico del curso medio del Loira con los jardines del castillo de Meras",[200] por ejemplo, muestra muy bien ese ideal al oponer, a ambos lados del curso del río, el paisaje natural –no intervenido– y, enfrente, el jardín francés donde todo está perfectamente controlado y clásicamente ordenado.



Figura 97. A ambos lados del Loira puede apreciarse el paisaje natural y el jardín francés perfectamente ordenado.

Quizá ante los males –ahora ya evidentes– de esa sobreexplotación de la naturaleza, el ser humano, en relativamente nueva actitud ecológica, está recuperando el antiguo respeto por la Madre Tierra. Como resultado, la situación actual de los jardi-

---

[199] Christoph Hocker, *Architecture, a Concise History,* p. 112.

[200] Robert Polidori y Jean-Marie Pérouse de Montclos, *Castillos del Valle del Loira,* p. 16.

nes y el paisajismo parece inclinarse a potenciar y a resaltar la armonía del hombre con lo natural. Movimiento cuyo antecedente más importante se encuentra en los jardines de la Inglaterra del siglo XVIII, que ejemplificaban "la creciente preocupación por la naturaleza, que empezaba a ser contemplada como fenómeno autónomo investida de sus propios valores [y que] condujo a una corriente en la arquitectura del paisaje originada en el paisaje natural".[201]

Resultado de esa vuelta generalizada a la naturaleza, "el método de composición del jardín renacentista, basado fundamentalmente en la geometrías, ha dado lugar al concepto de escenificación racional".[202] Acomodo y organización no violenta o forzada de la naturaleza que continúa la tradición del pintoresquismo inglés y provoca que "durante la segunda mitad del siglo XIX y hasta el presente, el análisis de los jardines [haya] estado determinado por los planteamientos estéticos del jardín inglés o jardín paisaje".[203]

¿Qué provocó la fe en que el progreso ilimitado y, como autoproclamado rey de la naturaleza, el orgullo del hombre dominara al medio natural? Contextos artificiales en muchos casos deshumanizados, verdaderas selvas de concreto,[204] donde, paradójicamente, sus habitantes disfrutan de las comodidades artificiales y, al mismo tiempo, suspiran por el fin de semana cuando podrán, quizá, realizar un día de campo.

---

[201] Bernard Leupen, *et al., op. cit.,* p. 37

[202] *Op. cit.,* p. 44.

[203] Hanno Walter Kruft, *op. cit.,* p. 368.

[204] "La inestabilidad que se ha colado en la moderna ciudad no es otra cosa que la naturaleza salvaje de la cual pretendían huir los antiguos y que vuelve a estar con nosotros". Juan Guillermo Tejeda, *op. cit.,* p. 84.



Figura 98. Selvas de concreto donde la presencia de la naturaleza, al haber sido dominada, es prácticamente inexistente.

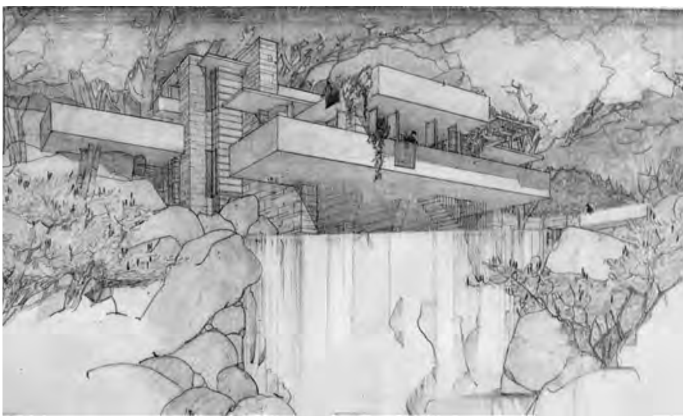


Figura 99. Casa de la Cascada, de Wright; ejemplo sobresaliente de sus esfuerzos para hacer una arquitectura en armonía con la naturaleza.

Ante el cúmulo de metrópolis cada vez más alejadas de la naturaleza, es pertinente abogar por el logro de un mayor número de urbes donde los contextos naturales y artificiales armonicen en marcos que propicien el crecimiento integral de los seres humanos. Ya en el siglo XIX –época deslumbrada por el progreso de las máquinas versus la naturaleza–, Schinkel pregonaba la armonía de naturaleza y artificios. “Su religiosidad, enfocada en función de lo natural, culminaba en la frase: la

arquitectura representa la continuidad de la acción constructiva de la naturaleza".[205] En el siglo XX, Wright retomaría esta concepción orgánica emblemáticamente materializada en su famosa Casa de la Cascada; buen ejemplo, según Rasmussen, "de sus esfuerzos para hacer una arquitectura en armonía con la naturaleza".[206]

Por fortuna, la Casa de la Cascada no es un caso aislado. A partir del reconocimiento de la naturaleza como "valor fundamental para el espíritu humano",[207] muchos otros arquitectos están generando obras que dialogan armónicamente con su medio natural. La relación entre arquitectura y medio físico se da a partir de la morfología del sitio que engloba a la topografía y todo tipo de accidentes,[208] vegetación incluida. Son, dice Tedeschi, "tres los elementos del paisaje natural que interesan especialmente a la arquitectura: el terreno, la vegetación y el clima".[209] El terreno interesa tanto por "su constitución y producción de materiales para construcción"[210] como por su carácter de "asiento para edificios".[211]

Asentamientos humanos como el de Santorini –y su correspondiente tipología funcional y constructiva– responden a la

---

[205] Hanno Walter Kruft, *op. cit.,* p. 522.

[206] Steen Eiler Rasmussen, *op. cit.,* p. 61. Para Eliana Cárdenas, en esta casa " el vínculo con la naturaleza se manifiesta mediante el engarce físico del edificio con el contexto". *Op. cit.,* p. 56. Ver figura 41 de este mismo capítulo.

[207] Enrico Tedeschi, *Teoría de la arquitectura,* p. 29.

[208] La topografía registra todos los accidentes –naturales o artificiales– que se encuentran en el sitio. Lo mismo la forma del suelo –plano, en pendiente o con determinadas depresiones– que manchas de agua, zonas pantanosas, líneas de alta tensión, tuberías o cualquier tipo de construcción arquitectónica o civil, como pozos, canales o puentes.

[209] Enrico Tedeschi, *op. cit.,* p. 30.

[210] Jorge Fregoso, *Conceptos e interpretaciones de la teoría de la arquitectura de Enrico Tedeschi*, p. 7.

[211] *Loc. cit.*

forma accidentada de esa isla de origen volcánico en una simbiosis plena de medio físico y cultural.



Figura 100. La morfología accidentada de Santorini propició su particular tipología funcional y constructiva.

La flora, por su parte, depende de las características del suelo y de la acción del clima; vegetación resultado, dice Tedeschi, de la "acción combinada del terreno y el clima [...] que puede modificar visualmente al terreno [...] acompañándolo".[212]



Figura 101. Obras arquitectónicas acompañadas por la vegetación de su entorno natural.

En los casos recién vistos, la naturaleza enmarca o acompaña a los edificios. Legítimo interés del diseñador de aprovechar las características del entorno físico –en conformación general, cro-

[212] Enrico Tedeschi, *op. cit.,* p. 33.

mática y textura visual– para beneficiar el resultado plástico de su obra. En estos casos se piensa cómo va a lucir la obra desde fuera. Pero cualquier arquitecto sensible prestará también atención –en algunos casos de manera prioritaria– a lo que los usuarios verán desde adentro, en cuyo caso la naturaleza no enmarca sino es enmarcada. Relación interior-exterior en la cual el paisaje –natural o arquitectónico/cultural– se valora desde el exterior o desde el interior del edificio. Paisaje como fusión de los medios físicos y culturales donde, en palabras de Morales, "la arquitectura se incorpora como paisaje, es también paisaje y no objeto".[213]



Figura 102. Armonía entre lo natural y lo artificial donde la arquitectura se incorpora como paisaje.

Es contemplación desde el interior de un paisaje que Holden concibe como "parte de un *Gesamtkunstwerk*[214] –obra de arte total– que representa una actitud ante la vida".[215] Paisaje definido por Tedeschi como "asociación de formas que se localizan en la superficie terrestre [y] ambiente más general en que están situados el hombre y los edificios que construye y en los cuales vive".[216]

---

[213] José Ricardo Morales, en Manuel Gausa, *et al., op. cit.,* p. 451.

[214] *"Gesamtkunstwerk:* [obra de arte total]. Concepto, originalmente asociado con Wagner y sus dramas musicales, que supone la completa integración de varias artes (pintura, música, drama, poesía) en una nueva síntesis". Estela Ocampo, *op. cit.,* pp. 105-106.

[215] Robert Holden, *op. cit.,* p. 6.

[216] Enrico Tedeschi, *op. cit.,* p. 29.



Figura 103. La arquitectura se enmarca en un determinado medio natural y, a su vez, puede enmarcar un paisaje.

Paisaje entendido como "sitio remarcable por su belleza y majestad".[217] Mucho del encanto de las casas de descanso que se han construido en los últimos años en el Pacífico mexicano radica en su potente inserción en la morfología del terreno y, también, en las vistas que privilegia hacia el paisaje espectacular de esa zona de nuestro país.



Figura 104. Casas de descanso en el Pacífico mexicano, abiertas hacia el paisaje espectacular.

Moradas paradisiacas que, "emplazadas en sitios amorosamente elegidos frente a la vastedad del océano, emiten silenciosas la primera frase de un diálogo con el paisaje";[218] diálogo en el cual

[217] Marc Emery, *L' Architecture d´Aujourd hui,* p. 1.
[218] Mauricio Martínez Rosas, *Casas del mar,* p. 11.

el mar, "lugar donde el horizonte es azul infinito",[219] como parte sobresaliente de esos paisajes, es introducido a estas viviendas y conectado a nivel visual con el agua de sus albercas.



Figura 105. Conexión visual entre el agua de la alberca y la del mar.

En alusión a estos espacios, Mariano Acévez argumenta que, "cuando el ambiente es significativo, cuando 'nos habla', nos sentimos en casa";[220] pertenencia del espacio significado, logrado por la aculturación que el hombre hace de la naturaleza, aspecto fundamental de la arquitectura que a continuación analizaremos.

Contexto cultural. "Genios" de la época y del lugar. Tipología

Opuesto al contexto natural, por contexto cultural entendemos el medio físico modificado por la mano del hombre que abarca

---

[219] *Op. cit.,* p. 15.

[220] Luis Mariano Aceves, en Fernando de Haro y Omar Fuentes, *Casas en la costa mexicana,* p. 10.

los niveles civilizatorios de la técnica y la función.[221] Es entonces no sólo acondicionamiento de la naturaleza para fines prácticos sino también expresión simbólica de sus intereses y creencias. "El criterio de selección de lo civilizatorio debe responder a la pregunta: ¿es esto racional y [...] eficaz a nuestras circunstancias actuales? El criterio de selección de lo cultural debe responder a una cuestión muy diferente: ¿es esto adecuado a nuestras peculiares formalizaciones simbólicas que resuenan en el trasfondo de sustratos culturales de nuestra identidad?"[222] Como contexto cultural en el cual pueden leerse sus componentes prácticos y simbólicos, en el centro histórico de Salvador de Bahía "el legado portugués se ha conservado perfectamente".[223] Pero, dado su encuentro con la población indígena y el tráfico de esclavos, no es una ciudad portuguesa más sino la materialización de su identidad como "mosaico homogéneo de las culturas europea, africana e indígena".[224]



Figura 106. Salvador de Bahía, contexto cultural destacado donde convergen elementos europeos, africanos e indígenas.

En un ejemplo más y en agudo contraste con la imagen tradicional de Salvador de Bahía, el barrio Shinjuku, en Tokio, es rebo-

[221] Ver texto de la nota 187 de este mismo capítulo.
[222] Cristián Fernández Cox, *op. cit.,* p. 169.
[223] Philip Dodd y Ben Donald, *El libro de las ciudades*, p. 82.
[224] Falko Brenner, *100 ciudades del mundo,* p. 37.

sante escaparate de la vitalidad y dinámica de la sociedad japonesa actual, aún más vibrante en cuanto se pone el sol y el barrio se transforma en un paraíso del ocio iluminado por neones.



Figura 107. Barrio de Shinjuku en Tokio, contexto cultural que enmarca la agitada vida del Japón de hoy.

Salvador de Bahía y Tokio son productos culturales derivados de sus circunstancias de tiempo y lugar. Están ubicados en un contexto específico que, para Villagrán García, "va más allá de la concreción espacial geográfica", pues abarca también "la concreción en el tiempo y en la historia".[225] Es por esto que los estudiosos del pasado encuentran en las edificaciones valiosa información sobre la forma como las culturas se han conformado y –dice también Villagrán– "encuentran en las arquitecturas documento valioso del cual partir en la exploración de una cultura y en la persecución del espíritu que las impulsó y vivificó [...] intentando descubrir el espíritu de la época".[226]

Si bien "toda cultura se basa en tres elementos: ideas, costumbres y objetos",[227] las dos primeras, "ante la incapacidad de las palabras para expresar ciertos significados",[228] suelen

---

[225] José Villagrán García, *op. cit.,* p. 240.
[226] *Op. cit.,* p. 390.
[227] Robert Winston, *Humano. La más completa guía visual,* p. 284.
[228] Geoffrey H. Baker, *op. cit.,* p. 18.

manifestarse no sólo en escritos sino también en formas. De ahí que "mucho de la experiencia cultural [...] se realice por medio de las formas [...] creadas por artistas que históricamente consideramos representantes de ese tiempo y creadores de su espíritu, del *Zeitgeist*".[229] La arquitectura "que presta significado a aspectos de la vida que no es posible transmitir por la vía de la palabra",[230] comunica ese *Zeitgeist*. Espíritus de época diametralmente opuestos de, por ejemplo, un dormitorio renacentista y uno minimalista elegantemente depurado ante el cual los habitantes cultos del siglo XV muy probablemente se mostrarían sorprendidos al verlo quizá como algo indigno, falto de carácter o sin terminar.

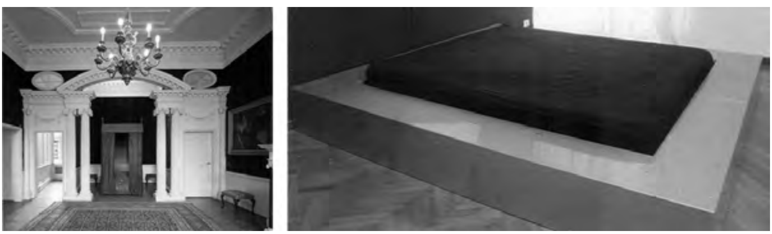


Figura 108. Los espíritus de la época del Renacimiento y de la actual han variado mucho, como testifican las formas y decoración o simpleza extrema de sus dormitorios.

Algo semejante sucede con la forma externa de los edificios. En el lapso de sólo un siglo, por ejemplo, la imagen y carácter de los museos se ha transformado mucho, como lo demuestran el Museo Pushkin, de 1912; el Georges Pompidou, de 1978; y el Museo Mercedes Benz, inaugurado en 2006.

---

[229] Enrico Tedeschi, *op. cit.,* p. 205. *"Zeitgeist:* (espíritu del tiempo) Características espirituales de una época". Estela Ocampo, *op. cit.,* p. 218.

[230] Geoffrey H. Baker, *op. cit.,* p. 18.



Figura 109. Resultado del cambio del espíritu de la época: la imagen externa de los museos se ha modificado.

Museos para exhibir productos culturales que son también, en sí mismos, productos culturales. Obras de arquitectura en general "que no se hacen en el vacío [...] se hacen para un lugar concreto, en un entorno específico impregnado de su propia historia".[231] Construcciones resultado del espíritu de la época cuando "la historia de la arquitectura establece relaciones definidas entre la forma de los edificios y la época o las características de las sociedades que los construyeron".[232] Correspondencia entre arquitectura y sociedad, espacios para "gentes que muestran su cultura en sus creencias, estilos de comunicación, vestido y adornos corporales".[233]



Figura 110. El vestido –cotidiano o festivo– es manifestación cultural de los grupos sociales.

---

[231] Bernard Leupen *et al., op. cit.,* p. 152.
[232] Joao Rodolfo Stroeter, *Teorías sobre arquitectura,* p. 78.
[233] Robert Winston, *op. cit.,* p. 284.

Personas en cuya cultura están presentes su ciencia, su arte, sus valores, sus tradiciones y su actitud filosófica y/o religiosa.[234] En un mismo país –la India– son distintos hinduismo e islamismo, pero incluso en una misma religión –la católica– hay gran diferencia entre una procesión guadalupana de México y la de Semana Santa en Sevilla.



Figura 111. Diferencias entre hinduismo e islamismo en la India y las procesiones católicas mexicana y sevillana.

Manejo simbólico en el cual, mientras en el Islam las mujeres se cubren de blanco en los funerales, en Tailandia –al igual que en el mundo occidental– es sinónimo de pureza, es el color de las novias. Por el contrario, el negro que usa Occidente en sus duelos es el color nupcial en el mundo de Mahoma.



Figura 112. El blanco significa duelo en el Islam y en Tailandia es color de las novias, que en el Islam visten de negro.

---

[234] *Loc. cit.* "Las religiones y otros sistemas de creencias forman un marco para la existencia".

Mundos simbólicos marcadamente diferenciados que condicionan usos y costumbres de forma tal que "lo que puede resultar bastante correcto y natural para determinado entorno cultural, fácilmente puede ser un error para otro; lo que es adecuado y conveniente en una generación resulta ridículo en la siguiente".[235] Identidad como "conjunto de rasgos propios de un individuo o de una colectividad que los caracterizan"[236] que nunca está quieta. Por el contrario, día a día cambia y se acomoda con mayor o menor fortuna a sus nuevas circunstancias, en las cuales mucho tiene que ver la influencia exterior.

La globalidad de nuestros días se enfrenta, más que nunca, al hecho de conservar e innovar al oponer, por ejemplo, religiones o individuos conservadores a modas o actitudes liberales, o que habilita a un masai como chofer o complica el tránsito rodado de Dubai ante el pausado andar de los dromedarios.



Figura 113. En Bangkok unos monjes budistas esperan su transporte delante de un anuncio de ropa interior femenina, mientras en Kenia un masai conduce un jeep. Contraste cultural presente también en las calles de Dubai donde el tránsito rodado se complica ante el pausado andar de un grupo de dromedarios.

Panorama actual donde la arquitectura –signo importante de la cultura en tanto "representa cuanto ha creado y crea el

---

[235] Steen Eiler Rasmussen, *op. cit.,* p. 17.
[236] Manuel Seco, *op. cit.,* p. 799.

hombre"–[237] exhibe en todo el mundo obras globales actuales en convivencia no siempre resuelta con las tradicionales del pasado.



Figura 114. En San Francisco las típicas casas victorianas conviven con modernos rascacielos, situación semejante a la de dos construcciones antiguas –en Kuala Lumpur y Osaka– cuya monumentalidad palidece ante la escala desmesurada de los nuevos edificios.

La conformación de los sitios va dándose como suma de *Zeitgeist*; una ciudad donde el espíritu del lugar, *genius loci*, puede leerse con sus aciertos y contradicciones. Ciudad espacio significado; espacio-tiempo del hábitat que, para Camacho Cardona, "aparte de ser un contenedor de coexistencias de sistemas objetuales,[238] es también un medio de comunicación y aculturación humana-social [...] ambiente donde [...] vive y se desarrolla el individuo socializado".[239] Es historia en piedra de formas de vida particulares que sostiene la industria del turismo, promotora de apetecibles *genius loci*, como los ambientes tradicionales de Venecia y Quito o las modernas y cosmopolitas ciudades de

---

[237] Eliana Cárdenas, *op. cit.,* p. 133.

[238] Estructura formal de los asentamientos; es decir, conjunto de objetos arquitectónicos que contienen espacios públicos y privados.

[239] Mario Camacho Cardona, *Hacia una teoría del espacio. Reflexión fenomenológica sobre el ambiente,* p. 11.

Chicago y Hong Kong. Lugares de recia personalidad que, pese a la globalidad, conservan sus diferencias y su muy particular y atractivo espíritu del lugar.



Figura 115. El turismo promueve atractivos *genius loci,* como los de Venecia, Quito, Chicago o Hong Kong.

Para el viajero que conoce las circunstancias que dieron origen a las formas, la visita a sitios como los arriba nombrados estará revestida de un atractivo adicional, ya que "la ciudad ha sido siempre un lugar para explicar o entender algunos de los fenómenos que en la historia del hombre han acontecido. De espacio geométrico a lugar simbolizado, al ser interpelado por sus usuarios, la ciudad, a lo largo del pensamiento humano, ha sido un continente de expresión en cuyos rincones podemos encontrar los trazos de un tipo de gramática cultural".[240] Arquitectura doméstica y monumental que, en conjunto, produce, para el que sabe leer, mensajes culturales; "ambiente humano [...] que expresa los característicos esquemas funcionales rítmicos que constituyen una cultura".[241]

Aldo Rossi fue uno de los grandes promotores del concepto de *genius loci,* entendido como espacio históricamente signifi-

---

[240] Genaro Aguirre Aguilar, "Cátedra. La ciudad de Veracruz: Una cierta mirada a sus formas y prácticas urbanas", *Arquitectura con vaivén de hamaca,* p. 58.

[241] Susanne K. Langer, "La arquitectura como imagen de una cultura", Luciano Patetta, *Historia de la arquitectura. Ontología crítica,* p. 44.

cado. En su influyente libro *La arquitectura de la ciudad*, escribió: "[…] la ciudad misma es la memoria colectiva de los pueblos; y como la memoria está ligada a hechos y a lugares, la ciudad es el *locus* de la memoria colectiva".[242] Sobre el concepto *locus,* dijo en otro texto: "[…] he señalado muchas veces el valor del *locus*, entendiendo con ello aquella relación singular y sin embargo universal que existe entre cierta situación local y las construcciones que están en aquel lugar. La elección del lugar para una construcción concreta como para una ciudad tenía un valor preeminente en el mundo clásico; la situación, el sitio, estaba gobernado por el *genius loci*".[243]



Figura 116. Muy pocas ciudades contemporáneas han logrado *genius loci* destacados como los de Praga, Lisboa, Reykjavik o Budapest; armonía plena entre lo doméstico y lo monumental.

Norberg Schulz también alabó la forma como "las grandes ciudades del pasado [además de] ubicarse junto a vías naturales de comunicación tales como ríos y en puntos que ofrecían protección física [tenían] una característica identidad (*genius loci*)".[244] Espíritu del lugar ampliamente analizado por este teórico que interpretaba "la actividad básica de la arquitectura como la utilización del lugar y hablaba de la necesidad de fijar el *genius loci* mediante construcciones que acopien las propiedades del

[242] Aldo Rossi, *La arquitectura de la ciudad*, p. 226.
[243] Aldo Rossi, "El concepto de 'locus'", Luciano Patetta, *op. cit.,* p. 65.
[244] Christian Norberg Schulz, *op. cit.,* p. 35.

lugar y las acerquen al hombre".[245] Calidad humana infrecuente en la ciudad contemporánea que muy rara vez ha logrado conformar *genius loci* en los cuales –como en Praga, Lisboa, Reykjavik o Budapest– su arquitectura doméstica no compite con sus monumentos.



Figura 117. Espíritus marcadamente diferenciados de calles anónimas en Venecia, Argel y Marrakech.

Quizá el poco carácter de las nuevas urbes sea el resultado del empeño de la "arquitectura contemporánea [por] romper totalmente con los estilos del pasado",[246] dispuesta como estaba a "volver a empezar todo de nuevo".[247] Voces como las de Mondrián, para quien "el arte y la vida moderna estaban anulando la opresión del pasado",[248] apoyaban esa actitud excluyente, ingenuamente convencida de que la historia iniciaba con sus proyectos, privando a los usuarios de la memoria colectiva y a los espacios urbanos de una personalidad distintiva fruto de las condiciones del sitio y la forma histórica en la cual se ha habitado y transformado. No sólo los ámbitos espectaculares como los arriba mostrados sino las simples calles anónimas revelan las fuertes o sutiles diferencias espirituales entre, por ejemplo,

---

[245] Christian Norberg Schulz, Geoffrey H. Baker, *op. cit.,* p. 4.
[246] Israel Katzman, *Cultura, diseño y arquitectura*, t. II, p. 450.
[247] Manfredo Tafuri, *Teorías e historia de la arquitectura*, p. 31.
[248] *Op. cit.,* p. 97.

las calles de agua en Venecia, las de pendientes inclinadas en Argel o las de Marrakech, con estambres colgados al sol para secarse y propiciar sombras o que discurren por los típicos arcos de la arquitectura mahometana.

Calles, todas ellas, cargadas de significado; un significado distinto al del sitio natural anterior a la acción arquitectónica del hombre, porque la arquitectura, como piensa Arnau, "transfigura el lugar y lo dota de significado".[249] Transfiguración de la naturaleza en que los seres humanos se posicionan de un lugar y se apropian de un espacio, que acondicionan al identificarse con él y lo asumen como suyo. Para mostrar dicho proceso, Conrads se vale de la elección, aparentemente casual, de los sitios que la gente elige para pasar un rato en la playa. En cualquier litoral –explica este autor–, "en cualquier pradera extensa, puede observarse esto: la toma de posesión de un espacio prácticamente ilimitado es un acto voluntario, dependiente de la situación social [...] de la intención [...] del temperamento [...] y del estado propio".[250]



Figura 118. Fotografía utilizada por Conrads para mostrar cómo en una playa la gente toma posesión del espacio.

[249] Joaquín Arnau Amo, *24 ideas de arquitectura*, p. 1.

[250] Ulrich Conrads, *Arquitectura. Escenario para la vida. Curso acelerado para ciudadanos,* p. 80.

En convincente fotografía, Norberg Schulz muestra también en una playa cómo "un niño 'concretiza' su espacio existencial [concretización] de esquemas ambientales o imágenes que son una parte necesaria de la orientación general del hombre o de su 'estar en el mundo'".[251] Otros autores han llamado a esa posesión significativa de un sitio, de una extensión, espacio vital o vivenciado[252] y todos están de acuerdo en la dimensión social de una arquitectura que va más allá de la mera invención formal que intenta –o que debería intentar– dar respuesta a los requerimientos existenciales de sus ocupantes. En sintonía con el niño presentado por Norberg Schulz que acondiciona su pedazo de playa, Conrads emplea las imágenes de otros menores –en actos similares de transformación de un espacio general en uno que les pertenece– para apoyar su entendimiento de la arquitectura como escenario para la vida.



Figura 119. Niños que toman posesión del espacio y, por lo tanto, lo transforman en espacio existencial. Imágenes empleadas por Norberg Schulz y Conrads.

---

[251] Christian Norberg Schulz, *op. cit.,* pp. 6-7.

[252] Para Marina Waisman, "la vida del grupo humano sirvió de base [...] para caracterizar el espacio vital". *La estructura histórica del entorno,* p. 41. Juan Lanzagorta Vallín dice que "el espacio vital se refiere al ámbito territorial que necesitan las colectividades y los pueblos para desarrollarse". *ADN de la arquitectura. Ética, significado y utilidad,* p. 47. Luis Borobio entiende la "arquitectura como espacio vivenciado por el hombre". *El quehacer del arquitecto: invención y sensatez,* p. 144.

Por las características del lugar –morfología y clima– y la forma como el hombre se adueña de él y lo genera a través del tiempo, una cultura –funcional, técnica y simbólica– produce rasgos semejantes en la arquitectura que en esos sitios se produce. De hecho, a las leyes gestálticas de proximidad y cerramiento cabe añadir la ley de la semejanza[253] como condicionantes que explican el nacimiento y la génesis de las ciudades; tipos y arquetipos que en factores tales como la forma, la función, los materiales y los sistemas constructivos presentan modos habituales de llevarse a cabo; constancias o comunes denominadores cruciales en la conformación de los *genius loci*. Estilos como modo, manera y forma de hacer que caracterizan formalmente determinadas culturas y sus entornos. Tal es el caso de los tipos de construcciones predominantes en los centros históricos de, por ejemplo, Boston, Oslo, Nueva York o Ámsterdam.



Figura 120. Tipos de construcciones predominantes en los centros históricos de Boston, Oslo, Nueva York y Ámsterdam.

El concepto tipo es consecuencia del impulso clasificatorio de la ciencia en su comprensible afán de entender, agrupar y ordenar los cabos sueltos del mundo que nos rodea. “En las ciencias na-

---

[253] Christian Norberg Schulz, *op. cit.,* p. 58. En su explicación de la definición de un camino –válida para cualquier entorno artificial–, dice que “está basado en el principio de continuidad de la *Gestalt* y una cierta semejanza”, misma que él entiende como “análogas características formales”. *Ibid.,* p. 114.

turales en general, pero también en otras ciencias, el tipo define una clase o género, como operación reductiva: supone una eliminación de los caracteres particulares [...] para poner en evidencia los generales".[254] Tipologías que, como la vida misma, nacen, se desarrollan y mueren en la misma dialéctica que, en general, confronta pasado y presente en la configuración de las ciudades en ese difícil "diálogo entre las tipologías contemporáneas y los valores locales tradicionales".[255]

Genius loci, espíritus del lugar que no siempre logran transmitir la mejor de las fotografías. Ambiente y atmósferas, suma de gran cantidad de fenómenos tangibles e intangibles –algunos irretratables– a tomar en cuenta en la inserción de una obra nueva. Reconocimiento contextual de la arquitectura como obra anclada en su sitio que interesa en función de él y no como objeto plástico independiente, más o menos valioso. No es posible entenderlo de manera distinta porque, de acuerdo con Pelli, "las ciudades y los paisajes son más importantes que cualquier edificio, y el edificio es más importante que el arquitecto".[256]

Preexistencia e integración

El contexto de la arquitectura –paisaje natural o cultural– no es un mero telón de fondo neutro sino totalidad sistémica a la que se ha de integrar cada nueva obra de arquitectura. Por eso, Quaroni recomienda en cada proyecto "tener en cuenta antes

---

[254] José Manuel García Rong, "Tipología-Morfología: la formación de un modelo", en Javier Rivera Blanco, *Arquitectura y orden. Ensayos sobre tipologías arquitectónicas,* p. 11.

[255] Eliana Cárdenas, *op. cit.,* p. 173.

[256] César Pelli, *op. cit.,* p. 102.

que nada todo lo ya existente".[257] El sitio preexistente comprende un gran número de factores que lo definen y personifican para hacerlo único, entre los cuales Muñoz Cosme destaca "una topografía, un soleamiento, un régimen de vientos, una pluviosidad, un terreno sobre el que se va a construir, un entorno rural o urbano, las edificaciones que lo rodean, el paisaje, la vegetación, las tradiciones, la memoria colectiva".[258]

Sólo en las arquitecturas o artefactos de transporte –como aviones o yates– se puede ser indiferente a las preexistencias del sitio. En la mayoría de los casos, en cambio, la arquitectura está anclada y condicionada por las exigencias del lugar*;* ya que, como explica Mijares: "[…] al expresarse, la obra de arquitectura se pone al alcance de todo el que pasa por el sitio en el que se ubica, lo afecta y se ve afectada por él porque está, genéricamente, expuesta. Y, en la mayoría de los casos, las características existentes en el lugar son las que prevalecen y se imponen. Si la obra acierta al decir y exponer su texto y logra relacionarse bien con su lugar, si encuentra el papel particular que le toca jugar, o ejecutar en el contexto, el resultado será benéfico, tanto para el conjunto [...] como para la obra, ya que estará haciendo bien su parte o, mejor dicho, la obra estará en su lugar".[259]

Contrario a estas ideas fundamentales, algunas propuestas de arquitectura –de formas sin duda espectaculares– no representan su entorno o lo hacen de forma tan esquemática o tímida que no es posible saber cómo se insertarán en su medio y si su correcta incorporación en el sitio es un tema que preocupe a su proyectista.

---

[257] Ludovico Quaroni, *op. cit.,* p. 49.

[258] Alfonso Muñoz Cosme, *Iniciación a la arquitectura. La carrera y el ejercicio de la profesión,* p. 181.

[259] Carlos Mijares Bracho, *op. cit.,* p. 55.

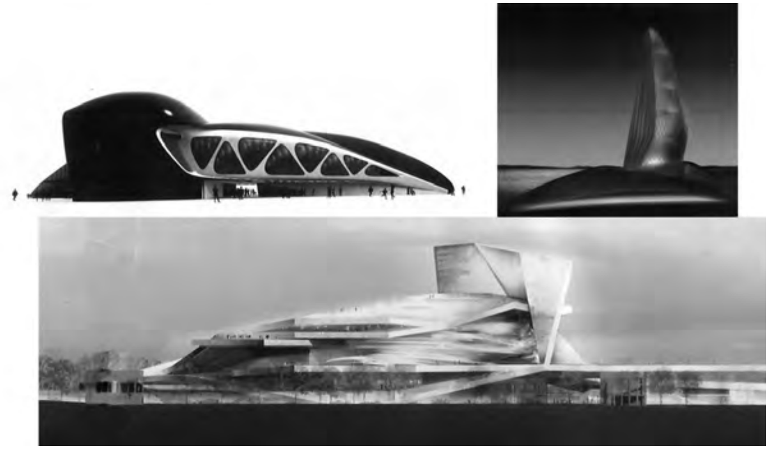


Figura 121. Proyectos de arquitectura que no permiten imaginar cómo se integrarán en su contexto. Mediateca Comunal en los Pirineos, de Zaha Hadid; Flyotel en Dubai, de ONL; y Sede de la Filarmónica de París, de Jean Nouvel.

Por fortuna, el desarrollo cibernético permite hoy día realidades virtuales con programas en los cuales se mezclan preexistencia y nuevo proyecto y generan imágenes convincentes y esclarecedoras. Este recurso suele emplearse en concursos de arquitectura para brindar al jurado herramientas que le sirvan para normar su criterio en cuanto al valor y pertinencia de las propuestas para ese sitio concreto. Tal es el caso, por ejemplo, del concurso de convocatoria restringida para el Guggenheim de Guadalajara en el que Jodidio describe el proyecto de Asymptote como "encaramado al filo de un precipicio con vistas impresionantes sobre un paraje natural,"[260] y sobre la propuesta triunfadora de Norten, Arcila considera que la "meseta en la

[260] Philip Jodidio, *op. cit.,* p. 62.

cual la ciudad se asienta y se zambulle dos mil pies sobre el barranco [...] impregna el diseño de su proyecto”.[261]



Figura 122. Realidad virtual que permite incorporar las propuestas a su preexistencia ambiental. Concurso para el Guggenheim de Guadalajara de 2005. Proyectos de Asymptote y Enrique Norten.

En un ejemplo más, el concurso para el nuevo Teatro Mariinsky en San Petersburgo tenía el reto de colocar en un entorno histórico muy bien conservado una obra actual. El ganador, Dominique Perralt, optó por conjugar “la historia (expresada en el uso de dorado brillante) y la modernidad (reflejada en una estructura multivolumétrica)”.[262] Las láminas presentadas a concurso posibilitaron al jurado tomar su decisión tras visualizar el efecto que ese diseño tendría en el importante contexto histórico de esa ciudad.

Salta a la vista en estos dibujos para concurso la importancia que para los proyectistas tuvo el sitio y sus características; es decir, sus condicionantes o fuerzas. Propuestas que coinciden con la óptica de Baker para quien “la forma arquitectónica es parcialmente fruto de la resolución de un problema particular, pero también de las fuerzas distintivas del contexto donde se

---

[261] Greta Arcila, “Sinergia creativa. Ten arquitectos”, *Hábitat,* p. 132.

[262] Alex Sánchez Vidiela, *The Sourcebook of Contemporary Architecture*, p. 580.

encuentran. La relación entre edificios y entorno se establece de la forma más positiva, considerando factores tales como las vistas, trayectoria solar, o proximidad de vías de acceso. Los factores del emplazamiento, sean este colina o valle, sus fuerzas, un río o una carretera, son aspectos que influyen directa o indirectamente en la forma".[263]



Figura 123. Inserción de la propuesta de Perrault en el contexto histórico de San Petersburgo.

En otro de sus textos, Baker se vale de algunas ciudades patrimoniales de Italia para, auxiliado con elocuentes esquemas, señalar la relación entre las fuerzas contextuales y la manera como esos asentamientos han ido configurándose. Dice en sus análisis que "la evolución de Siena alecciona sobre cómo en Italia, durante la Edad Media, la fe religiosa, las fuerzas económicas, la rivalidad entre las ciudades y la pericia en aprovechar el *genius loci* se aunaron para crear numerosos pueblos y

[263] Geoffrey H. Baker, *op. cit.,* p. 4.

ciudades".[264] Cultura, topografía, vías, ejes y focos, son los conceptos más destacados de su estudio sobre Siena, complementados con los siguientes dibujos analíticos:



Figura 124. Esquemas de Baker en los cuales señala la influencia de la cultura, la topografía y los ejes, vías y focos como fuerzas contextuales que condicionaron la configuración de Siena.

Las investigaciones de Baker hacen posible resumir las fuerzas contextuales en tres grandes grupos: la cultura, que condiciona la tipología; la topografía, que obliga a ciertas formas que dependen de la geomorfología; y, consecuencia de las dos primeras y como resultado de la unión entre naturaleza y entorno construido, las secuencias espaciales con sus vistas, ejes y focos. El primer punto, la condición cultural como fuerza y base de la historia, fue estudiado ya al analizar el genio de la época. Baste recordar la complejidad de la estructura social que induce determinados comportamientos que afectan las formas arquitectónicas y, también, el cúmulo de conocimientos, ideas y creencias que conforman la memoria colectiva manifiesta en un gran número de significados, muchos de éstos expresados en su arquitectura; ciencia, técnica, creencias y formas de vida

[264] Geoffrey H. Baker, *op. cit.* p. 111. Según este autor, "con su éxito en el comercio, Siena monopolizó durante el siglo XII la ruta comercial toscana [y] en el siglo siguiente pudo seguir ostentando el monopolio tras vencer en 1262 a las ciudades rivales en la batalla de Montaperto.

que producen determinadas tipologías funcionales, constructivas y simbólicas para cada tiempo y lugar.

Sobre la fuerza topográfica del emplazamiento, Bussagli, con el ejemplo extremo de las casas colgadas de Cuenca –que deben su nombre a su ubicación "sobre los mismos precipicios de rocas calizas que [...] hicieron [de Cuenca] villa inexpugnable durante la Edad Media"–,[265] nos recuerda que "las disposiciones arquitectónicas y urbanísticas están condicionadas por diversos factores geomorfológicos".[266]



Figura 125. Las casas colgadas de Cuenca sirven a Bussagli para recordar la influencia determinante de la geomorfología en las formas de la arquitectura.

Fuerza topográfica que abarca no sólo la morfología del terreno sino también sus accidentes y sus vistas. Notable diferencia entre una ciudad –o construcción– asentada sobre un sitio plano o inclinado, junto al mar o a un río, o rodeada de cactus o palmeras. Atinada y sensible lectura del sitio en, por ejemplo, la Casa Bianchi de Mario Botta, atento no sólo a la configuración en pendiente del suelo sino también al asoleamiento y las vistas

[265] Marco Bussagli, *Atlas ilustrado de la arquitectura.* p. 9.
[266] *Loc. cit.*

privilegiadas de ese entorno. Combinación de encierro protector y abertura hacia las vistas, esta "casa unifamiliar en el lago de Lugano",[267] según Gôssel & Leuthâuser, "como torre de cuatro pisos, accesible mediante un puente de filigrana de acero [...] aparece cerrada y vuelta a sí misma. Tras las abertura y ranuras se esconden, sin embargo, terrazas que combinan la hermética intimidad con la lejanía del paisaje".[268]

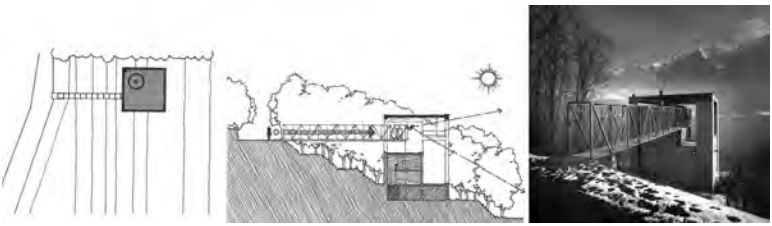


Figura 126. Casa Bianchi, de Mario Botta; ejemplo sobresaliente de lectura sensible y cuidadosa de las fuerzas geomorfológicas del sitio. Planta de Clark y Pause, corte analítico de Ching y Juroszek y foto de Gôssel y Leuthâuser.

El tercer grupo de fuerzas contextuales lo constituyen las secuencias espaciales. Esto nos obliga a recordar conceptos ya expuestos sobre el espacio,[269] fenómeno intangible, materialmente inexistente y, no obstante, fundamental de la arquitectura. En la apreciación de Moore y Allen, "las palabras de los arquitectos parecen sacar de quicio a la gente. Hablamos de 'hacer' un espa-

---

[267] Peter Gössel y Gabriele Leuthäuser, *Arquitectura del siglo* XX, p. 313. Francis D. K. Ching y Steven P. Juroszek, eludiendo a esta casa, describen dentro de su análisis del emplazamiento "las características topográficas, paisajísticas e hidrográficas [así como también] la aproximación, acceso y vías que atraviesan el terreno". *Op. cit.,* p. 298.

[268] *Op. cit.,* p. 313.

[269] Ver "Positivo y negativo, 'vacío' espacial" en este mismo capítulo.

cio y otros señalan que no hemos hecho en absoluto un espacio, sino que ya estaba allí. Lo que hemos hecho o intentado hacer, cuando delimitamos una parte del espacio del *continuum* de todo el espacio, es identificarlo como un 'dominio' que responde a las dimensiones perceptivas de sus habitantes".[270]

En la naturaleza y, de forma aún más marcada, en los entornos edificados hay ese *continuum* como preexistencias espaciales que condicionan y afectan una obra nueva de arquitectura. La plaza San Marcos, por ejemplo, es descrita por Baker con términos como "volúmenes dominantes [...] combinación y conexión de volúmenes […] oclusión [...] perspectiva reducida [...] cambio de nivel [...] ejes viarios y visuales [y] fachadas".[271] Con conceptos similares puede narrarse la forma como cualquier espacio público fluye y, en mayor o menor medida, se relaciona con su entorno. La manera en que será percibido y como se va a revelar el nuevo edificio dependerá, por lo tanto, de los caminos de acceso y, en general, de las características del espacio y de las formas arquitectónicas que lo rodeen.

La siembra de la Capilla Ronchamp hecha por Le Corbusier, por ejemplo, obedeció a la topografía de esa colina, a las características del espacio rodeado de árboles y a la vereda por la cual los fieles se aproximarían a la obra, "secuencia circulatoria [que], en la parte final del itinerario, se encuentra con una forma cóncava";[272] la cual, junto a la torre más alta, enmarca el acceso principal.

---

[270] Charles Moore y Gerard Allen, *Dimensiones de la Arquitectura. Espacio, forma y escala,* p. 17.

[271] Geoffrey H. Baker, *Análisis de la forma. Urbanismo y arquitectura*, pp. 133-135.

[272] Geoffrey H. Baker, *Le Corbusier. Análisis de la forma,* p. 192.

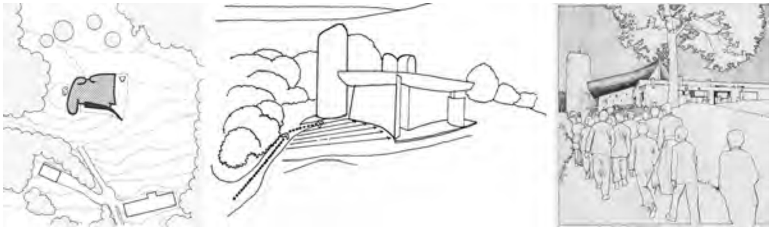


Figura 127. La ubicación de la Capilla Ronchamp responde a las fuerzas de contención y flujo espacial de su entorno y a la manera como, a través de su camino de acceso, se revelaría a los fieles. Planta de Clark y Pause y esquemas de aproximación peatonal de Baker y Ching.

Las fuerzas contextuales de la cultura y la topografía provocan y se complementan con las de la secuencia espacial, movimiento de las gentes y sus miradas condicionado por ejes, focos y barreras. Aperturas y cerramientos espaciales que propician conexiones y oclusiones en función de las cuales la arquitectura podrá ser percibida.

La relación de la arquitectura con su entorno puede ser de dominio –en el cual la obra se diferencia al acentuar su protagonismo– o de fusión, en la que se opta por una presencia discreta o inadvertida. La elección de estas opciones dependerá del género, destino y cometido de la obra pero, como dice Roth, "lo cierto es que, una vez construido, el edificio pasa a formar parte del entorno de la misma manera que un árbol o una roca, razón de más para plantearse cuidadosamente si se pretende que el edificio [...] realce el contexto existente o [...] por el contrario [...] resalte sobre éste".[273] Cuando la confrontación se da en un medio natural, el nuevo edificio contrastará o se integrará con

[273] Leland M. Roth., *op. cit.,* p. 127.

su medio de acuerdo con las opciones ya estudiadas de contraste de ubicación, forma, color y textura visual.[274]

La forma de prisma puro de la Casa Bianchi, de Botta, recién vista, no quiere pasar inadvertida, oposición entre geometría euclidiana y entorno orgánico natural usado también en la Poli House, que "los arquitectos colocaron [...] lo más cerca posible del borde del precipicio"[275] para capturar el paisaje y, también, para remarcar su dramática diferencia. La disimilitud, en cambio, de la Red House radica justo en su color rojo, marcadamente distinto al blanco de la nieve que la rodea, contraste tonal que provocó que "ciertos vecinos manifestaran su sorpresa ante la intensidad de ese color".[276]



Figura 128. La Poli House, de Pezo Von Ellrichshausen Arquitectos, destaca de su entorno por contraste de formas, mientras la Red House, de Jarmund y Vigsnaes, lo hace por contraste tonal.

A medio camino entre el dominio y el ocultamiento, la Casa de Retiro Espiritual, si bien "refleja el interés de Ambasz por integrar la naturaleza en su obra"[277] cubriendo con tierra y vegetación muchos de sus espacios, también genera con su forma

[274] Ver al inicio de este mismo capítulo, "Contrastes básicos: lumínico, tonal, de textura visual y entre elementos".

[275] Philip Jodidio, *Architecture Now 5,* p. 436.

[276] *Op. cit.,* p. 284.

[277] *Ibid.,* p. 64.

dominante de libro abierto blanco un marcado contraste con el verde de la naturaleza que la rodea.



Figura 129. Casa de Retiro Espiritual, de Emilio Ambasz, en la cual algunas de sus formas se fusionan y otras contrastan vivamente con el medio natural que la rodea.

La arquitectura tiene un ejemplo temprano de fusión de la forma con la naturaleza –privilegiando esta última– en "la deliberada reserva del Museo Oakland"[278] de arquitectura semienterrada para no alterar el paisaje de la reserva verde donde se edificó.



Figura 130. Ejemplo de fusión con la naturaleza: el corte del Museo Oakland, de Kevin Roche y John Dinkeloo, muestra cómo el parque cubre y envuelve los recintos semienterrados de exhibición de obras de arte.

Siguiendo esa tradición, en Portugal, arquitectos como Souto Moura y más recientemente Machado Vaz han optado por ese recurso de construcciones semienterradas para preservar al máximo las características del entorno natural de sus obras.

---

278 Philip Drew, *Tercera generación. La significación cambiante de la arquitectura,* p. 160.



Figura 131. Casas Moledo, de Eduardo Souto Moura, y Valley, de Guilherme Machado Vaz, ejemplos destacados de arquitectura portuguesa interesada en preservar al máximo las características naturales del entorno.

Camuflaje o mimesis con el paisaje, logrado también cuando la vegetación envuelve a la obra o, al menos, cuando se ve reflejada en los acabados de vidrio espejo.



Figura 132. La casa del arquitecto Acabaya, en Brasil, se sumerge en su entorno natural, mientras la Villa NM de UNStudio, en Nueva York, incorpora, en su acabado de vidrio espejo, los árboles que la rodean.

Edificar en un entorno artificial tiene otros retos porque, paradójicamente, la naturaleza siempre cambiante lo hace de acuerdo con ciclos previsibles mientras en las urbes, fuerzas en ocasiones más poderosas que las naturales –como las políticas o las económicas– provocan transformaciones aceleradas, casi siempre impredecibles. Como, además, una obra nueva modificará

para bien o para mal un paisaje viejo, siempre existirá un conflicto entre el valor relativo de lo ya hecho y el de aquello que se desea hacer. ¿Dónde conservar y, en dónde, modificar e innovar? Difícil pregunta que Ordeig –opuesto tanto a "los que se atrincheran en un planeamiento inmóvil"[279] como a los empeñados en hacer "una arquitectura en búsqueda de vanguardismos"–[280] responde afirmando que "la misión de cada cultura es precisamente saber distinguir entre los elementos propios del hombre que si se alteran producen cataclismos, y aquellos otros que deben ser sometidos a reforma continua. Los que han dejado un bien a la humanidad han sido los que han tenido la sabiduría para distinguirlos".[281]

Para Mijares, la arquitectura debe aprender a expresar y aprender a callar; textos de piedra modestos, gloriosos o rimbombantes que conforman "la ciudad [como] libro inacabado que cotidianamente leen sus habitantes".[282] Ciudad que lucha entre innovar y conservar y en la que, "con frecuencia, la alteración no se produce por la carencia sino por el exceso. Se sobreponen textos, cada uno intentando expresar su mensaje y pretendiendo imponer su argumento".[283] Conviene, en muchos casos –particularmente en los monumentos de interés común–, que la obra se exprese al máximo pero también, a veces, que juegue su papel subordinado calladamente. Aprender a callar –sigue diciendo Mijares– "es una actitud arquitectónica que conviene a la urbe, ya que la urbanidad implica educación. Porque saber callar no significa mudez, es saber decir lo correcto en el lugar y en el

[279] José María Ordeig Corsini, *Diseño urbano y pensamiento contemporáneo,* p. 17.

[280] *Loc. cit.*

[281] *Idem.*

[282] Carlos Mijares Bracho, *op. cit.,* p. 56.

[283] *Op. cit.,* p. 57.

momento oportuno. Es sencillamente saber convivir y tener respeto por los demás".[284] Ante esto, cabe preguntarse, por ejemplo: ¿Ganó Barcelona con la fuerte expresión de la Torre Agbar, cuya iluminación nocturna la hace aparecer como francamente subordinada a la aún inacabada Sagrada Familia, de Gaudí?



Figura 133. La Torre Agbar, de Nouvel, y, en primer plano, la Sagrada Familia, de Gaudí. ¿Convivencia acertada?

Sólo con el tiempo podrá darse respuesta cabal a esa pregunta. Habrá que ver cómo se relacionan ambas obras y si la aparente emulación formal del rascacielos en forma de bulbo, de los cuerpos centrales del templo aún por realizar, acaben por llevarse bien.[285] Mucho antes Safdie, en su proyecto de la Galería Na-

[284] *Loc. cit.*

[285] Aunque la imagen es muy ilustrativa sobre el posible conflicto al empalmarse obras de distintas épocas y estilos, cabe aclarar que las fotografías realizadas con zoom o telefoto suelen provocar que los objetos luzcan más cerca de lo que están. En el caso que nos ocupa, la Torre Agbar pareciera estar junto a la Sagrada Familia cuando en realidad se encuentra a una distancia considerable.

cional de Canadá, rindió homenaje al Parlamento de ese país ubicado al otro lado del río. Para ello, se hizo eco de la silueta de ese emblemático edificio público de estilo victoriano y se reinterpretó en lenguaje contemporáneo de vidrio y concreto. El resultado fue un *skyline* –o silueta paisajista que provocan los edificios y la naturaleza– no sólo preservado sino mejorado, ganando tanto las obras como su entorno natural y construido.



Figura 134. En el extremo izquierdo, la Galería Nacional de Canadá, de Moshe Safdie, emula formalmente la silueta del Parlamento de Canadá, al otro lado del río.

La obra arquitectónica entendida como parte de un todo mayor y más importante que es la ciudad deriva en la voluntad de integrar, que es precisamente "constituir un todo [o] hacer que algo pase a formar parte de un todo".[286] Se trata de insertar una pieza nueva o, si se quiere, de injertar la obra de arquitectura en el tejido urbano.

Aunque la Real Academia de la Lengua no lo reconoce, el término que mejor expresa esta acción es maclar;[287] incorpo-

[286] Manuel Seco, *op. cit.,* p. 833.

[287] El verbo "maclar" parece provenir de la palabra "macla", "forma cristalina que resulta de la penetración de dos cristales según determinadas leyes geométricas". Ramón García-Pelayo y Gross, *Pequeño Larousse Ilustrado,* p. 643.

ración exacta o incrustación precisa de una nueva parte en su totalidad. Se hace arquitectura maclada tanto para resolver el problema concreto de un usuario como para engrandecer el conjunto urbano, contribuyendo de esta manera al crecimiento armónico de una ciudad. No es posible concebir formas, quizá aisladamente maravillosas, que afecten de forma negativa a su entorno porque, tal como expresara Alberti, "la grandeza de la arquitectura está unida a la de la ciudad".[288]

La buena vecindad entre los dos edificios recién vistos ejemplifica lo que Fernández Cox nombra contexto formal o morfológico, sobre el cual considera que tenerlo presente "no implica necesariamente seguirlo y reproducirlo estricta y mecánicamente; implica considerarlo al momento de actuar en él. Puede ser que, a veces, en un contexto morfológico de arquitectura medieval, convenga hacer una obra totalmente contemporánea, pero siguiendo del contexto sus pautas morfológicas básicas: línea de edificación, altura, ritmos de las fenestraciones, materialidad, formas de las techumbres etcétera".[289] Aunque no es determinante y suele estar sobrevalorado –pues pretende con su aplicación subsanar errores de escala o conformación–,[290] a los puntos a considerar en el momento de maclar una obra nueva conviene añadir el de motivos estilísticos.

Con base en lo anterior, los aspectos más importantes a considerar en el momento de insertar o maclar una obra nueva en un contexto preexistente son los siguientes:

---

[288] Fernando Chueca Goitia, *Breve historia del urbanismo,* p. 7.

[289] Cristian Fernández Cox, *op. cit.,* p. 167.

[290] Es intento de integración malentendido, por ejemplo, en un contexto histórico, vestir un edificio de ocho o más pisos con adornos o molduras propios del estilo colonial mexicano imperante en ese entorno, ya que ello no remediará su efecto discordante producto de su falta de escala.

	Recursos morfológicos y plásticos de integración
1	Alineamiento de fachadas o paramentos
2	Preservación de altura de edificios dominantes
3	Consideración del ritmo imperante de plenos y vanos
4	Atención a la tonalidad y textura visual de los materiales
5	Continuidad de techumbres o remates de edificios
6	Adaptación o respuesta a los motivos estilísticos

De estos requerimientos, los dos primeros, al estar relacionados con la forma del espacio abierto del predio y la pieza arquitectónica que ahí va a injertarse, son los más importantes. La integración puede mejorar si se tienen en cuenta algunos otros pero, como ya se ha dicho, no es fuerza que la obra nueva se disfrace de antigua cuando pueden perfectamente convivir –si se cumplen los dos primeros requerimientos– estilos y lenguajes de épocas distantes.



Figura 135. Ejemplos de integración lograda por la alineación de fachadas y preservación de alturas.

Tres edificios son particularmente ilustrativos sobre la atención prestada por los arquitectos a la morfología del entorno. Los dos primeros –diseño de Siza Vieira– se encuentran en el sector Schlesische de Berlín y responden a la voluntad del Ayunta-

miento de "una reconstrucción crítica de la ciudad llevada a cabo mediante la recomposición de las manzanas berlinesas";[291] cometido logrado tras atender la altura, la alineación de fachadas, el ritmo de plenos y vanos y los materiales de los edificios preexistentes.



Figura 136. Edificios integrados a las manzanas preexistentes en el sector Schlesische de Berlín, diseñados por Álvaro Siza Vieira.

El tercer caso es una intervención radical de Ghery en el centro histórico de Praga que demuestra que aún el Deconstructivismo, aplicado con sensibilidad y oficio, puede integrarse correctamente en un sitio. Este peculiar edificio –popularmente llamado bailarín o Ginger & Roger–[292] no sólo respeta las alturas y alineamientos de fachada sino incluso retoma del lenguaje barroco de los edificios adyacentes los torreones que sobresalen de la línea de cubiertas –igualmente respetada– y la proporción y el ritmo de las ventanas que, acorde con el espíritu de ruptura del Barroco, hace, dentro de la nueva tendencia, bailar.

Aunque la complejidad aumenta, la inserción de formas aisladas se apoya en los mismos recursos morfológicos y plásticos del maclado en huecos de alguna manzana. La diferencia es que en estos casos los alineamientos de fachada y las alturas de edificios suelen ser múltiples, así como también la geometría de las formas arquitectónicas preexistentes. Integración que, como la

---

[291] Matteo Siro Baborsky, *Siglo XX Arquitectura.*, p. 262.

[292] El nombre oficial es edificio "Nationale Nederlanden". Suzanne Stephens, "The Bilbao Effect", *Architectural Record*, p. 183.

colocación de una nueva pieza en un rompecabezas tridimensional, implica embonar de manera justa y precisa el nuevo cuerpo que deberá continuar y apoyar las características de ese medio.



Figura 137. Edificio Ginger & Roger en el centro histórico de Praga, ejemplo deconstructivo de integración sensible con los edificios barrocos preexistentes.



Figura 138. El maclado de formas arquitectónicas aisladas en el entorno construido preexistente, aunque de mayor complejidad, se apoya en los mismos recursos de la inserción en huecos de bloques o manzanas urbanas.

Cuatro propuestas para la ampliación del Museo Bourdelle, en el barrio de Montparnasse, en París, muestran las distintas aproximaciones de integración –más o menos sensibles a la preexistencia– desarrolladas por los arquitectos concursantes.

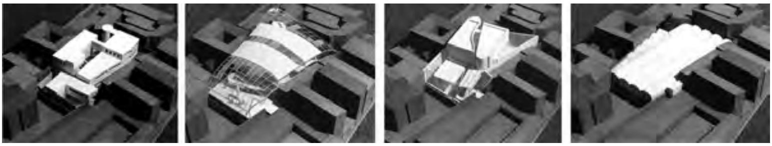


Figura 139. Propuestas de Portzamparc, Jourda y Perraudin, Duplantier y Galleto y Vandenhove, para la ampliación del Museo Bourdelle en París, que muestran sus distintos criterios de integración volumétrica.

Reto de integración, en ocasiones magistralmente resuelto, como la realizada en la década de los años treinta por Terragni con su Casa del Fascio, en Como, cuando logró que el volumen puro[293] de su diseño contemporáneo dialogara correctamente con la preexistencia de esa población italiana.



Figura 140. Casa del Fascio, de Terragni, integrada al contexto histórico de Como. Planta de Clark y Pause.

---

[293] "La forma básica es un cubo partido por la mitad con 33 metros de arista y 16.5 de altura". Peter Gössel y Gabriele Leuthäuser, *op. cit.,* p. 199.

En contraste, el Centro Pompidou, "es una de las obras más discutidas del pasado siglo";[294] polémica generada porque si bien en su diseño "las instalaciones y la planimetría fueron absolutamente esenciales y se estudiaron en relación con el contexto"[295] –como atestigua su forma de prisma rectangular perfectamente maclado–, su tratamiento exterior, "maraña de tubos de acero y canalizaciones de colores",[296] generó una plástica radicalmente separada de su entorno decimonónico. Integración y separación simultánea que, en su carácter de monumento, puede quizá tolerarse.



Figura 141. El polémico Centro Pompidou, integrado volumétricamente –en altura y alineamiento de fachadas– pero separado de su contexto decimonónico en su tratamiento plástico, maraña de tubos de colores.

Otro museo –el Gallego de Arte Contemporáneo– que "se encuentra en una de las zonas monumentales más sugestivas y delicadas, en los límites del centro histórico de Santiago de Compostela",[297] fue el feliz resultado de la voluntad de Siza, su creador, de "reencontrar el orden preexistente que se había perdido, lo que obligó a un estudio cuidadoso de volúmenes, de

---

[294] Matteo Agnoleto *et al.*, *Las obras maestras de la arquitectura moderna*, p. 43.

[295] *Loc. cit.*

[296] *Idem.*

[297] Arian Mostaedi, *Arquitectura para el arte,* p. 61.

materiales y de lenguaje arquitectónico"[298] que dominaban en ese sitio. Como consecuencia, y a diferencia del Pompidou, se integra no sólo a nivel volumétrico –con sus cuerpos trapezoidales alineados a las caprichosas vías en plato roto de esa ciudad medieval– sino también a nivel plástico gracias a su "revestimiento [...] de placas de granito"[299] que con el tiempo adquirirá la tonalidad de los edificios que lo rodean, terminados con ese mismo material.

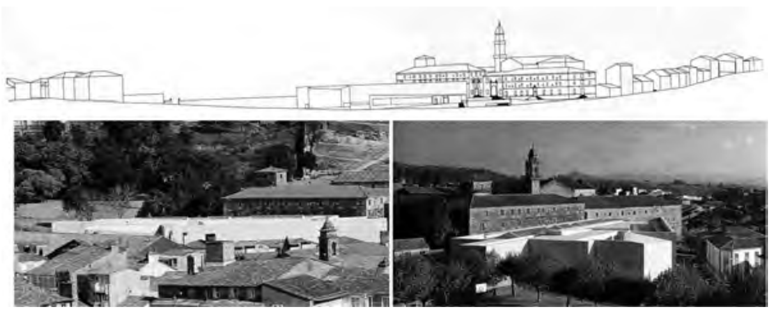


Figura 142. El Museo de Arte Gallego, de Álvaro Siza, se integra a nivel volumétrico y plástico con su contexto.

El Ala Sainsbury –ampliación de la Galería Nacional en Londres–, además de maclarse volumétricamente en el sitio, tiene en cuenta la plástica preexistente y repite los materiales e, incluso, reinterpreta en lenguaje posmoderno los motivos estilísticos del edificio al cual se incorpora. Con el tiempo, incluso el Príncipe Carlos, "un amigo de la arquitectura conservadora, ha aprobado el edificio"[300] pese a que, cuando en 1986 Robert Venturi y "Denise Scott Brown ganaron el concurso para diseñarlo

---

[298] Armelle Lavalou *et al.*, "Centre Galicien d´Art Contemporain, Compostele", *L´ Architecture d´Aujourd´hui*, p. 120.

[299] Arian Mostaedi, *op. cit.,* p. 61.

[300] Philip Jodidio, *Contemporary American Architects*, p. 164.

[...] se dio una protesta pública al percibirse el proyecto como tomar a broma la tradición arquitectónica europea".[301]



Figura 143. Integración al contexto histórico de la Plaza Trafalgar en Londres de la ampliación de la Galería Nacional (a la izquierda en la foto aérea) diseñada por Ventury y Scott en la cual, además de tomarse en consideración las alineaciones de fachadas y la altura de edificios, particularmente las del edificio principal, se aplicó sobre las fachadas la misma piedra y se jugó con los motivos estilísticos dominantes.

Quizá lo que la mayoría esperaba era una copia fiel del edificio central y no ambigüedades y libertades estilísticas; reinterpretación libre en que se retoman los motivos del pasado y se

[301] James Steele, *Architecture Today,* p. 185.

colocan "pilastras falsas y verdaderas [que] se apiñan creando un crescendo rococó"[302] en la piel del edificio. Sin embargo, si bien esta obra como la mayoría de las posmodernas provoca aún controversias por su actitud escenográfica[303] un tanto banal, es indiscutible que el resultado final, desde el punto de vista de integración o adecuación a un contexto de alto valor histórico, logra correctamente ese cometido.

En las intervenciones –casi siempre con ampliaciones– se hace evidente la polaridad entre neutralidad o protagonismo vía el contraste. Aquí, como en cualquier tema de teoría de la arquitectura, por supuesto que no hay recetas y es imposible dictar instrucciones precisas de los casos en los cuales procede la fusión neutral –quedando la parte nueva tan fuertemente relacionada y con un tratamiento tan discreto que suele pasar inadvertida– o, por el contrario, debe enfatizarse la presencia de los nuevos componentes.

En el primer caso, la ampliación del Museo Guggenheim de Nueva York, ante la fuerte presencia del volumen en forma de espiral de Wright –"eventualmente vacío y en donde nunca las pinturas y esculturas se sintieron a gusto"–[304] Gwahtmey optó por un prisma mimetizado que se convirtió en "la real galería donde se puso la colección de arte".[305] Otro arquitecto que optó por la fusión con su medio fue Taniguchi, quien resultó vencedor para la ampliación del Museo de Arte Moderno de Nueva

---

302 Charles Jencks, *Arquitectura internacional. Últimas tendencias,* p. 294.

303 En el caso de esta obra, su voluntad escenográfica se ve reforzada por la pared cortina que da a la calle que la separa del edificio principal y provoca que el frente recubierto de piedra pierda su carácter masivo, por lo cual puede leerse como simple telón.

304 Hugh Pearman, *Contemporary World Architecture,* p. 33.

305 *Loc. cit.*

York con una propuesta que repite o emula los volúmenes y pieles con la manguetería ortogonal de su entorno.

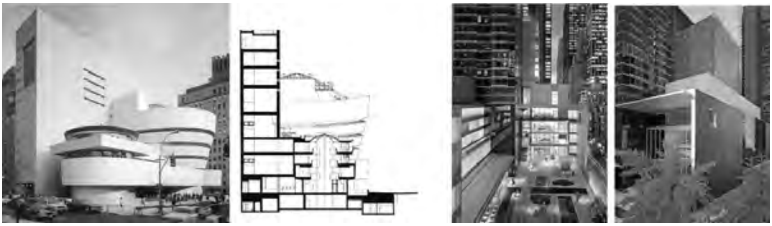


Figura 144. Adición neutral al Museo Guggenhein de Nueva York, realizada por Gwathmey, integrada con su medio ortogonal en el caso de la intervención de Taniguchi en el MOMA en esa misma ciudad.

En cambio, Pei, en la ampliación del Louvre en París, acentuó con una pirámide la presencia del nuevo acceso con la concesión a la cultura local de desarrollar en esa plaza juegos geométricos que recuerdan los de los jardines franceses en Versalles o los del Valle del Loire.



Figura 145. Presencia protagónica de la ampliación del Louvre, por I. M. Pei.

Estas son distintas aproximaciones al problema de conciliar una obra nueva con sus preexistencias coincidentes; todas fueron realizadas por arquitectos con oficio, lo cual implica, entre muchas otras cosas, la fundamental de tener en cuenta y dialogar –por fusión o por respetuosa oposición– con lo ya construido.

V. PERCEPCIÓN FORMAL Y ESPACIAL. MOVIMIENTO, TENSIÓN Y EQUILIBRIO

Comenté al principio de este estudio que la arquitectura no se entiende sin un usuario que siente y percibe. Usuario que en determinados ámbitos se ve –como muchos de los diseñados por Predock– inmerso en un cúmulo de sensaciones que lo impactan y conmueven. Se trata no sólo de formas sino, en general, de ambientes donde la magia se convoca por el acertado concurrir de muchos trucos. Orquestación de –por nombrar sólo algunos– luz, formas, espacios, colores y texturas que afectan al ser humano. Suma de fenómenos intangibles provocados por elementos tangibles que conforman determinada percepción. Como en la poética de Predock en la cual, según Bissel, "su arquitectura comienza en el reino de lo inmensurable, procede inevitablemente a través de lo mesurable y luego vuelve a ser inmensurable".[1]

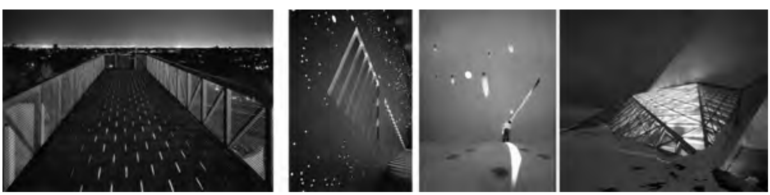


Figura 1. Poética de Predock cuya arquitectura provoca ambientes inmensurables resultado del inevitable acomodo de elementos mensurables.

[1] Therese Bissel, "Donde la tierra se reúne con el cielo", *Architectural Digest Mexico,* p. 136.

En otro ejemplo, es el caso de las mágicas escenografías[2] de Luis Barragán, como la lograda en la alberca de la Casa Gilardi, triunfo del carácter emotivo que tanto él como su colaborador, Goeritz, consideraban ingrediente indispensable de la buena arquitectura.

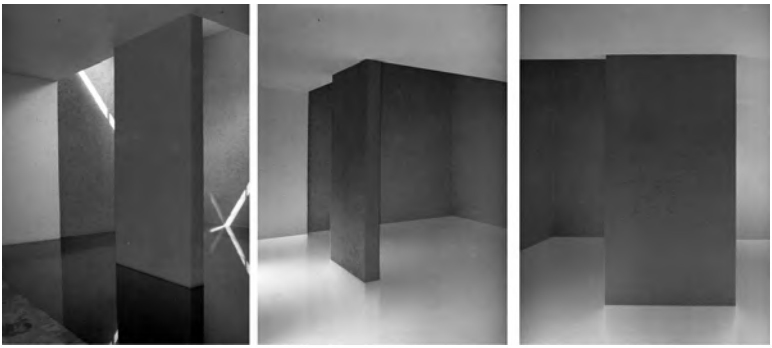


Figura 2. Alberca de la Casa Gilardi, de Luis Barragán; percepción memorable por su gran riqueza visual.

En atmósferas como las recién descritas, aunque la percepción es multisensorial –pues involucra a todos nuestros sentidos–, predomina la captación visual de formas y espacios íntimamente relacionados. Se trata, dice Mateu, "de espacios que sirven para vivir en ellos [...] aunque en realidad lo que se construye con materiales de construcción son las formas que delimitan y envuelven estos espacios".[3] En ese sentido, Ching y Steven afirman que "vivimos en un mundo tridimensional compuesto por objetos y espacio. Los cuerpos sólidos ocupan, delimitan y dan

[2] "Si por teatral entendemos el cuidadoso acomodo de elementos para lograr puestas en escena memorables de gran riqueza visual, Barragán merece el adjetivo". Carlos Caballero Lazzeri, Una lectura de la obra de Barragán, p. 552. Ver figura 24 del capítulo I, pasillo de la Casa Gilardi.

[3] Luis Mateu Poch, *Arquitectura y armonía,* p. 59.

forma al espacio".[4] Relación entre contenido y continente que estos autores representan con la imagen clásica de una vasija en positivo, forma que delimita, y negativo, espacio delimitado.



Figura 3. Esquemas de Ching y Steven que muestran la relación indisoluble entre forma y espacio.

Ching emplea, en otro de sus textos, la planta del Taj Mahal para señalar "la unidad de los opuestos: forma y espacio",[5] acentuando con negro tanto la masa construida como –en el último esquema– el espacio que captura y delimita.

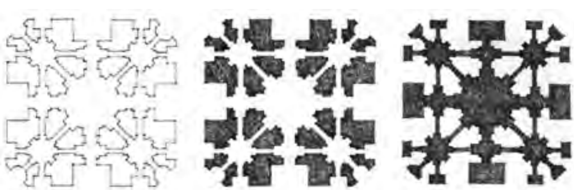


Figura 4. Esquema de Ching que presenta, en tres esquemas, la planta del Taj Mahal. Delineada en negro, la masa constructiva; en negro, el espacio que la forma delimita.

---

[4] Francis D. K. Ching y Steven P. Juroszek*, Dibujo y proyecto,* p. 81.

[5] Francis D. K. Ching, *Architecture: Form, Space and Order*, p. 111. Para Cristian Fernández Cox, "Los dos elementos primarios [son] el espacio delimitado donde transcurre la vida humana y [los] elementos delimitantes configuradores de dicho espacio". *El orden complejo de la arquitectura. Teoría básica del proceso proyectual,* p. 63.

Las dos caras de una misma moneda, forma y espacio, se encuentran en la base de todo hecho arquitectónico. Forma de la arquitectura que, en palabras de Quaroni, "no es el exterior de un sólido sino la envoltura de [...] un espacio".[6] Arquitectura en la cual percibimos, como ingredientes principales, los elementos construidos y el vacío que atrapan porque, tal como explica Kepes, "el mundo, tal como lo percibimos, está hecho de cosas [...] que existen dentro de un marco de referencia de espacio fijo".[7] Relación perceptual que involucra al hombre, quien, a lo largo del tiempo, realiza sus actividades en espacios rodeados o confinados por formas.

Forma-espacio y sujeto interactuante en el tiempo. Ciclo de rutinas temporales que es transcurrir de vida dentro de un marco formal espacial. En la percepción de las cosas físicas, dice Carnap, "no sólo reconocemos las propiedades con sus diferencias de cualidades y de intensidad, sino también las relaciones espaciales y temporales".[8] En dichas propiedades –cualidades e intensidades de toda forma– están presentes tensiones o fuerzas que el ojo reconoce y que en su escudriñar dota de movimiento.[9] Esto, según Arnheim, "es la razón por la cual medios que no están dotados de movimiento real, como la

---

[6] Ludovico Quaroni, *Proyectar un edificio. Ocho lecciones de arquitectura,* p. 134.

[7] Gyorgy Kepes, *El movimiento, su esencia y su estética,* p. 111. Secundando esta idea, Tomás García Salgado dice en la contraportada de *Perspectiva modular aplicada al diseño arquitectónico*: "El mundo que habita el hombre está lleno de objetos y vacíos, los percibe en todo momento de su vida, sus ojos han aprendido a reconocerlos y su mente a significarlos".

[8] Rudolf Carnap, *La construcción lógica del mundo,* p. 176.

[9] "Las fuerzas que se experimentan cuando se mira un objeto pueden considerarse la contraparte psicológica o el equivalente de las fuerzas fisiológicas que actúan en el centro cerebral de la visión". Rudolf Arnheim, *Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora,* p. 6. Ver figura 56 del capítulo IV, trayectoria del ojo en la Olimpia de Manet.

pintura y la escultura, pueden, no obstante, representar la vida, cuya esencia es la acción".[10] Sirvan de ejemplo de estas fuerzas virtuales las estatuas del *Discobolo* y *Laaconte*; ambas, aunque con temas bien distintos, elocuentes demostraciones de la tensión que es posible colocar en una materia que, aunque inerte, adquiere movimiento.



Figura 5. El *Discobolo* y *Laaconte,* esculturas cuya materia, aunque inerte, expresa tensión y movimiento.

En el caso de la arquitectura, para Rasmussen, "el diseño de los edificios –que han de permanecer inmóviles– debe basarse en el movimiento que fluirá a través de ellos".[11] Idea que el Barroco convirtió en consigna al dotar a sus obras de giros, rotaciones, alargamientos y fugas en donde todos los elementos arquitectónicos se encontraban al servicio del espectáculo formal-espacial en movimiento.[12]

El movimiento del espacio barroco como "ilusión producida por la forma"[13] ha pervivido hasta nuestros días igual en pro-

---

[10] *Op. cit.,* p. 8.

[11] Steen Eiler Rasmussen, *La experiencia de la arquitectura. Sobre la percepción de nuestro entorno,* p. 118.

[12] Israel Katzman asocia la "plástica barroca [con] movimiento [y] energía". *Cultura, diseño y arquitectura,* t. I, p. 251.

[13] Marta Llorente, en André Chastel y Marta Llorente, *El gran arte en la arquitectura. Introducción a la arquitectura,* p. 46.

puestas orgánicas que, más recientemente, en las tendencias *high tech* o de alta tecnología. Escaleras, rampas, barandales, antepechos o elementos estructurales estáticos sugieren, por su forma y disposición, empujes y desplazamientos dinámicos sólo existentes en el recorrido de la mirada del observador.



Figura 6. Obras de Bernini, Vignola y Guarini, que expresan el ideal barroco del movimiento.

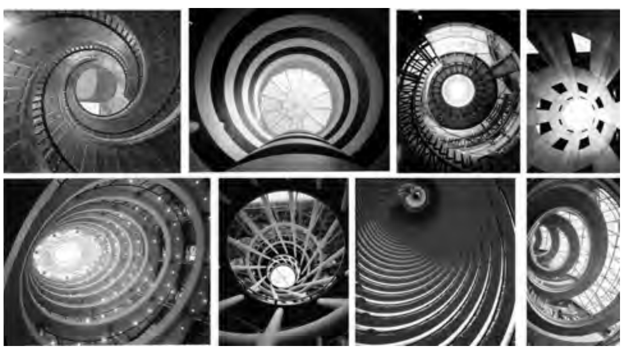


Figura 7. Formas que, pese a su estatismo, sugieren o provocan movimientos dinámicos en los recorridos de la mirada del observador.

"El espacio [el] movimiento y [la] luz",[14] materias indispensables de las que, para Muñoz Cosme, "está hecha la arquitectura y ca-

[14] Alfonso Muñoz Cosme, *Iniciación a la arquitectura. La carrera y el ejercicio de la profesión,* p. 22.

si todo",[15] se hermanan en la producción de configuraciones dinámicas. Las escaleras –particularmente las de caracol–, al invitar a la ascensión real psicomotora, facilitan también el recorrido sólo virtual de individuos que, sin moverse, perceptualmente registran la inestabilidad o vibración de su carácter movedizo.[16]



Figura 8. Apoyadas quizá en su función transportadora de ascenso y descenso, las escaleras de caracol manifiestan perceptualmente una gran movilidad.

El Alminar de Samarra, en Iraq, ilustra bien la diferencia o, como en su caso, convergencia de los movimientos físicos y compositivos. Torre cuya espiral permite el ascenso físico real y, al mismo tiempo, conduce hacia lo alto la mirada de un observador inmóvil. Otros ejemplos de espirales –como la capilla Thanksgiven en Dallas o el monumento no construido a la III Internacional– sólo permiten en sus bandas o curvas continuas el desplazamiento dinámico de la vista.

Movimiento tensional extremo de algunas obras orgánicas –como la terminal TWA– que contrapone y estira al máximo sus formas curvas intentando, digna metáfora del vuelo, despegar.

---

[15] *Loc. cit.*

[16] Ver las tres rampas en espiral de la figura 52 del capítulo I.



Figura 9. Espirales que provocan una tendencia de progresión ascendente.



Figura 10. La forma orgánica de la terminal TWA tensa al máximo sus formas curvas.

El movimiento aparente oscila entre los ejes horizontal y vertical. Dentro de esos extremos, los recintos sacros, en su afán de trascender, apuntan hacia lo alto; dirección vertical igualmente preferida por los edificios que, acordes con su jerarquía o grado relativo de importancia, requieren destacar.



Figura 11. Las construcciones religiosas –como la capilla Ronchamp o la Catedral de Brasilia– optan por una tendencia vertical, dirección igualmente preferida por edificios que, como el hotel Burj el Arab, requieren destacar.

En referencia al arte pictórico, Monreal y Haggar consideran que "conseguir dar la ilusión de movimiento ha sido preocupación de muchos pintores en diversas épocas. El procedimiento más eficaz suele ser establecer unas líneas de tensión entre los elementos fundamentales del cuadro".[17] Tensión, para Meissner, es la "fuerza que vive dentro del elemento [o] juego de fuerzas que libera la organización del campo";[18] fuerzas o líneas tensionales que, en el caso de las rectas, tienen carácter horizontal, vertical y diagonal[19] y provocan, como polos extremos, las direcciones o tendencias recién nombradas de verticalidad y horizontalidad. En este último caso, edificios como la sede de Johns Manville o el hotel ESO en Chile, manifiestan su voluntad de integrarse a la tierra sobre la cual se desplantan, generando sus formas la sensación direccional de prolongación o continuación horizontal en cada uno de sus extremos.



Figura 12. Formas arquitectónicas cuya dirección horizontal las afianza a la tierra sobre la cual se desplantan.

Toca al proyectista –de acuerdo con el programa, sitio y género de la obra– decidir la cantidad de movimiento compositivo o vir-

[17] Luis Monreal y Tejeda y Reginald George Haggar, *Diccionario de términos de arte,* pp. 270-271.

[18] Eduardo Meissner, *La configuración espacial,* t. 1, p. 62.

[19] Para este mismo autor, existen también líneas con "cambios direccionales de desarrollo [con] carácter anguloso, curvo y redondo". *Loc. cit.*

tual con que dotará a sus propuestas. Diferencia evidente entre los ejemplos horizontales arriba mostrados y las configuraciones sensiblemente más inestables o movidas en las cuales entran en juego las líneas, planos o volúmenes en diagonal. Esta tendencia, que evade los ejes ortogonales rectos horizontal y vertical y opta por la orientación oblicua, es, para Meissner, "probablemente el medio más elemental y efectivo de obtener una tensión 'dirigida'".[20]



Figura 13. Ejemplos de obras arquitectónicas que optan por la tensión extrema de la orientación diagonal.

Sobre las distintas potencialidades o cargas de movilidad de las líneas, para Gillam Scott, "debido a que proyectamos nuestra propia relación dinámica con la gravedad en el campo y en su contenido, éstos se tornan dinámicos. Los elementos horizontales se perciben como si tendieran a una condición estática. Los verticales son estables, pero están cargados de movimiento potencial. Al igual que nosotros, ellos deben mantener el equilibrio o caer. Las diagonales, ya sea en la superficie o moviéndose en profundidad, desarrollan la mayor actividad. Las formas adoptan estos valores, en parte, de sus contornos lineales y, en parte, de su eje dominante".[21]

---

[20] Eduardo Meissner, *La configuración espacial,* t. 2, p. 34.
[21] Robert Gillam Scott, *Fundamentos del diseño,* p. 40.



Figura 14. Esquemas direccionales de Meissner y Gillam Scott que marcan, como ejes dominantes, las líneas horizontal, vertical e inclinada o diagonal.

Al movimiento se opone la quietud, pero para que una configuración esté en equilibrio no es indispensable que esté quieta. Por el contrario, el reto de todo artista es lograr obras plenas de movimiento sin que se rompa el equilibrio porque, aunque este término implique la "disposición de los elementos de una composición artística de manera que produzca efecto de estabilidad",[22] dicho efecto es deseable que se logre por la acción de fuerzas encontradas, mutuamente contrarrestadas, y produzca un máximo de tensión equilibrada.

Nos encontramos ante el viejo ideal de la unidad en la variedad equivalente a la dinámica que se da entre el movimiento y el equilibrio. Ese anhelo o paradigma de dotar de variedad a toda obra de arte sin por ello poner en riesgo su unidad patente en la línea de belleza de Hogarth, "línea inscrita en un cono [que] a medida que avanza en una espiral infinita, cada parte es distinta de la anterior y, no obstante, mantiene una completa unidad con ella".[23]

Scott pone como características de la unidad visual el movimiento, el equilibrio, la proporción y el ritmo.[24] Si consideramos

---

[22] Estela Ocampo, *Diccionario de términos artísticos y arqueológicos,* p. 86.

[23] Robert Gillam Scott, *op. cit.,* p. 32.

[24] "Las características [...] de la unidad visual son: 1.- un esquema cerrado de movimiento. 2.- equilibrio. 3.- relaciones proporcionales [y] 4.- ritmo". *Ibid.,* p. 37.

que el movimiento, en sentido amplio, es generado por el ritmo –entendido como cambios crecientes o decrecientes con una dirección o tendencia–, podemos reducir estos factores a los tres paradigmas estéticos que Camacho Carmona considera "esenciales [...] en el objeto estético: ritmo, equilibrio y proporción".[25]

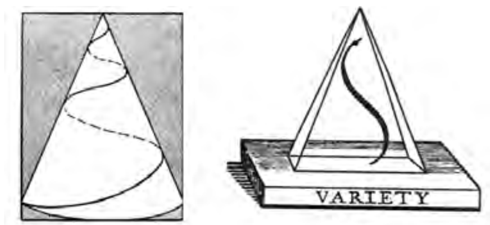


Figura 15. Línea de la belleza de Hogarth (según Scott y Arnheim) en la cual está patente el ideal de unidad y variedad infinita.

De esa triada paradigmática, toca al equilibrio garantizar la unidad, mientras la variedad –movilidad o tensión de la obra– se obtiene por medio de la proporción y el ritmo. La relación entre el paradigma clásico de unidad y variedad y los tres propuestos por Camacho Carmona pueden expresarse así:

Paradigmas estéticos	
Clásico	*De Camacho Carmona*
Unidad	Equilibrio
Variedad	Proporción
	Ritmo

El equilibrio –ingrediente básico de la unidad– es la "distribución de los cuerpos de un edificio y de las masas y vanos en la

---

[25] Mario Camacho Cardona, *Hacia una teoría del espacio. Reflexión fenomenológica sobre el ambiente,* p. 9.

composición de cualquier obra artística, de tal modo que se compensen entre sí y den una sensación de armonía".[26] Pero el equilibrio que interesa a cualquier producción artística es el de la lucha de los contrarios, no el de la inactividad, como el lienzo en blanco equilibrado porque no pasa nada. Cuando, en cambio, la obra se tensa bajo la acción de variados ritmos y proporciones, si esas fuerzas se equilibran y no rompen la unidad, se consigue la emoción y la armonía.[27] Por su incidencia en las direcciones o tendencias, la proporción genera líneas de fuerza. En el caso de los rectángulos, por ejemplo, un cuadrado, al no acusar ni verticalidad ni horizontalidad, es relativamente estable. Se puede, en ambos sentidos, desarrollar series rectangulares de diferentes proporciones –más o menos acostados o parados– que conectan con los ejemplos arquitectónicos recién vistos –y sus diferentes caracteres y percepciones– en los que predomina la horizontalidad, la verticalidad o las diagonales.



Figura 16. Serie, según Hesselgren, de proporciones con tendencia vertical a partir del cuadrado.

A lo largo de la historia, muchas civilizaciones han encumbrado algunas proporciones que incluso han considerado divinas. No obstante, estudios de estética experimental han puesto en duda la supuesta supremacía estética de relaciones como la áurea o la armónica.[28] No hay, desde luego, garantía alguna de obten-

---

[26] Luis Monreal y Tejeda y Reginald George Haggar, *op. cit.,* p. 147.

[27] "[...] paradigma general producto de la conformidad en la conciencia que es la armonía". Mario Camacho Cardona, *op. cit.,* p. 9.

[28] Ante series muy amplias de rectángulos que incluyen a los clásicos –como el 2:3, el pitagórico, el áureo o los armónicos– un número considerable

ción de la belleza por el simple hecho de utilizar determinado sistema proporcional, pero la forma percibida será bien distinta –e incidirá en su valor estético– dependiendo de su proporción. Estabilidad como anhelo de eternidad en, por ejemplo, las pirámides de Gizeh, que adquiere otro carácter en las de Sudán –de proporción más vertical– y llega al extremo opuesto en el edificio Transamerica, de San Francisco, convertido en aguja que apunta al cielo.



Figura 17. Distintas proporciones –y carácter perceptual– de las pirámides de Gizeh, de Sudán y del edificio Transamerica, de San Francisco.

El ritmo, "repetición de elementos [y] propiedad relacional de la sucesión",[29] es un término que "se ha tomado de otras artes que incluyen el tiempo [...] y que están basadas en el movimiento".[30] Dicha sucesión se da de manera progresiva –llamada también

---

de observadores no mostró predilección estética destacada por éstos. En los experimentos de Woodworth, "los resultados indicados por el gráfico son que no hay hitos que indiquen alguna ventaja especial por parte de la sección áurea o por las proporciones de raíces". Sven Hesselgren, *El lenguaje de la arquitectura,* p. 221. Sin embargo, en otro ejercicio del mismo autor (figura 2, capítulo III) predomina el áureo.

[29] Hanno Walter Kruft, *Historia de la teoría de la arquitectura. Desde la antigüedad hasta el siglo XVIII,* p. 99.

[30] Steen Eiler Rasmussen, *op. cit.,* p. 105.

compás– o alternada, en la que las variaciones son de mayor riqueza y complejidad.[31]



Figura 18. Ejemplo de ritmos alternados en el tratamiento de vanos de fachadas arquitectónicas.

Recurso prioritario del tensionamiento compositivo, "en la alternancia de miembros estructurales y de sostenes o divisiones de los cerramientos de fachada se basa el ritmo de muchos edificios modernos".[32]



Figura 19. Ritmo por sucesión de elementos estructurales o retranqueos en edificios contemporáneos.

[31] Robert Gillam Scott incluye en el ritmo los órdenes sucesivos de "progresión y alternación". *Op. cit.,* p. 67, y Eduardo Meissner considera al ritmo "continuado o regular [y] alternado o irregular". *La configuración espacial,* t. 2, p. 95.

[32] Enrico Tedeschi, *Teoría de la arquitectura,* p. 219.

Ya sea por ritmo o por proporción, las formas posibles son infinitas y siguen siéndolo aún con las restricciones técnicas, de programa y de sitio, propias de la arquitectura. Formas arquitectónicas distintas de la mera forma, forma carente de significado o franco formalismo. ¿Es, por ejemplo, bello un iglú? Ésta o cualquier obra de arquitectura no tiene por qué ser fea –y no es válido considerar la belleza como mero agregado opcional–, pero el valor estético es sólo uno de sus componentes y en ningún caso pueden sacrificarse aspectos útiles y de confort o relación contextual con el pretexto de supuestos logros estéticos. La forma habitable de iglú deriva de la manera como es posible construirlo y sus requerimientos prioritarios de protección climática.



Figura 20. Las formas arquitectónicas, como las de un iglú, son resultado no sólo de la búsqueda de la belleza sino de factores técnico-constructivos, de control climático y de confort.

Otro problema ha sido la preeminencia de la forma sobre el espacio público al consistir las nuevas urbes en una serie de edificios objeto que no atrapan el exterior. Zevi culpa de ello a la perspectiva, "técnica gráfica destinada a representar una realidad tridimensional sobre una hoja de papel bidimensional [que], para facilitar la labor, indujo a cuadricular todos los edificios, reduciéndolos a prismas regulares. De pronto, quedó inutilizado un gigantesco patrimonio visual compuesto de curvas, asimetrías, desviaciones bruscas, modulaciones, ángulos que no eran de noventa grados: el mundo pasó a componerse

de cajas".[33] El contraste con ciudades históricas, como Praga, cuyos edificios –salvo sus monumentos– envuelven y dan vida a lo público, es evidente.



Figura 21. Ciudades modernas como conjunto de objetos que no atrapan el espacio exterior, a diferencia de recintos históricos como Praga (inferior), cuyas construcciones envuelven y conducen el espacio público.

No en balde, Paul Rudolph pone dentro de sus determinantes de la forma arquitectónica el "contexto [...] la función y su aspecto [...] los materiales [...] las peculiares demandas psicológicas del espacio [y] el espíritu del tiempo".[34] Formas arquitectónicas que no pueden ser cualquier forma sino sólo aquella que, al cobijar un espacio, permita que se realice óptimamente la actividad o función para la cual fue proyectada y construida y, al mismo tiempo, contribuya a hacer ciudad. Sin embargo, conocer y

---

[33] Bruno Zevi, *Leer, escribir, hablar arquitectura*, p. 39. Los recursos cibernéticos de hoy pueden resolver este problema de limitación representativa.

[34] Paul Rudolph, dos de sus seis determinantes remiten al contexto: la primera, que tiene en cuenta la relación de la obra con otros edificios; y la tercera, que habla de la región, el clima, el paisaje y las condiciones locales de luz natural. Charles Jencks y Karl Kropf (eds.), *Theories and Manifestoes of Contemporary Architecture,* pp. 213-214.

aplicar los factores que condicionan la forma arquitectónica no nos exenta del compromiso de trabajarla. Se trata de elegir y desarrollar la forma correcta sin pretender –como llegaron a plantear algunos funcionalistas– que las cualidades simbólicas y estético-expresivas de la forma se darán en automático por el solo hecho de resolver el programa. La arquitectura requiere diseñadores con oficio que, además de lograr espacios adecuados para la función –técnica y económicamente resueltos–, sean capaces de generar formas bellas.

Es en este sentido que la arquitectura conecta con sus disciplinas hermanas, la pintura y la escultura. Arquitecto que, al igual que el pintor o el escultor, sabe de contrastes, ritmos, contrapuntos, proporciones y, sobre todo, armonías. Proyectista de la arquitectura que sabe también cómo se va a ver realmente la forma que propone. No desde el aire, como cuando contemplamos una maqueta, sino a nivel del suelo que es donde, en condiciones normales, un ser humano podrá observarla. Valga como ejemplo el caso del Palacio de Bellas Artes de la Ciudad de México en inusual vista aérea o a ras de piso –con sus inevitables deformaciones perspectivadas–, que es la manera como la capta el grueso de las personas que se aproximan a él.



Figura 22. Palacio de Bellas Artes visto desde el aire así como desde el suelo, forma usual como cualquier observador puede percibir una forma arquitectónica.

La manera como se percibe una forma arquitectónica depende de los umbrales y de los movimientos oculares, los giros de la cabeza y el cuerpo y las posibilidades de desplazamiento que constituyen el campo visual del hombre, tema que a continuación analizaremos.

Umbrales y campo visual

Se ha dicho ya, al principio de este estudio,[35] que el concepto umbral como límite perceptual aplica a todos los sentidos humanos. Por ejemplo, sólo podemos ver, oír y olfatear dentro de cierto rango, distinto, por cierto, al de otros animales. Así, verbigracia, a diferencia de los primates que "tienen una buena visión binocular y un buen campo de visión frontal, la choca [...] tiene los ojos a ambos lados de la cabeza. Esto le da una visión frontal deficiente y algo de visión binocular detrás de la cabeza [y] tiene un campo de visión muy amplio".[36]

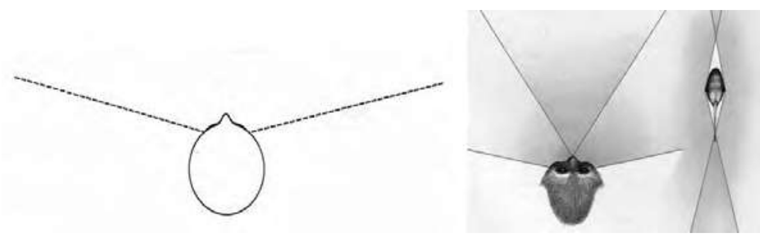


Figura 23. Esquema de visión humana horizontal de Dondis y de Jollands en la cual comparan las visiones de los primates y de la choca.

[35] Ver "Sentidos y sensaciones. Registros y umbrales fisiológicos" en el capítulo I.

[36] David Jollands (edit.), *Visión, luz y color. El universo de la ciencia,* p. 22.

¿Qué tanto y cómo vemos los humanos? Aunque esto puede señalarse en la actualidad con precisión –datos que para ciertos estudios se requiere conocer–, en general lo que logramos ver depende de los umbrales ópticos y del campo visual del hombre, y varía o está condicionado por la luz y las condiciones del ambiente. Dichos "umbrales de percepción nos limitan el campo y nos circunscriben a determinado registro, suficiente y necesario para asegurar nuestra supervivencia".[37] En nuestra vida diaria interactuamos con el medio que nos rodea al percibirlo de forma tridimensional, experiencia espacial que depende, en el terreno fisiológico, de tres operaciones del ojo: la separación binocular, la acomodación y la convergencia. El primer factor de visión binocular ocurre "debido a que nuestros ojos están dirigidos hacia el frente [y] ambos ojos ven al mismo tiempo".[38]

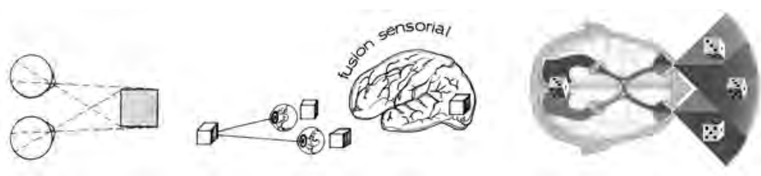


Figura 24. Esquemas de visión binocular de Gillam Scott, García Salgado y Winston.

La percepción tridimensional resultante sucede porque "debido a la distancia de varios centímetros que separa ambos ojos, las imágenes de un mismo objeto son diferentes en los dos ojos, como puede comprobarse fijando la vista en un objeto determinado y mirando primero con un ojo y después con el otro. La superposición de estas dos imágenes ligeramente diferentes da

[37] Eduardo Meissner, *op. cit.,* p. 118.
[38] Robert Winston, *Humano. La más completa guía visual,* p. 125.

lugar en el cerebro, mediante un proceso mental desconocido, a la sensación de relieve y a la percepción de las distancias”.[39]

La sobreposición de las imágenes de cada ojo, aunque es clave, no es el único recurso para la percepción de la profundidad y la distancia, ya que, como expone Kanizsa, “la separación binocular no puede ser el único factor de la visión tridimensional”.[40] “También la acomodación o enfoque daría un indicio cinestésico[41] de profundidad.”[42] En este proceso, “el ojo [...] se ajusta para obtener una visión más clara de objetos distantes y cercanos cambiando la forma del cristalino”.[43] Para enfocar objetos cercanos, el cristalino se redondea y para los lejanos se aplana.



Figura 25. Imágenes de Winston que muestran cómo el proceso de acomodación de los ojos se realiza en el cristalino, que para enfocar objetos cercanos se redondea y para los lejanos se aplana.

Al enfocar podemos reconocer cuán cerca o lejos está una forma, porque “cuando miras un objeto, la lente se ensancha y el objeto

---

[39] Marcelo Alonso y Virgilio Acosta, *Introducción a la física. Acústica, óptica, electromagnetismo,* p. 105.

[40] Gaetano Kanizsa, *Gramática de la visión. Percepción y pensamiento,* p. 69. Este autor refuerza su idea con el argumento “de que no es necesario tener dos ojos para ver la distancia”. *Op. cit.,* p. 69.

[41] “Cinestésico: percepción del equilibrio y de la posición de las partes del cuerpo”. Manuel Seco*, Diccionario esencial de la lengua española*, p. 338. Según Robert Gillam Scott, “Las respuestas musculares y los esquemas de energía nerviosa involucrados se convierten en una parte integral de nuestras percepciones”. *Op. cit.,* pp. 38-39.

[42] Gaetano Kanizsa, *op. cit.,* p. 63.

[43] Robert Winston, *op. cit.,* p. 123.

parece grande, al ocupar una sección más ancha del campo visual. Cuando miras un objeto distante, la lente del ojo se estrecha y el objeto parece pequeño, pues ocupa una sección menor”.[44]



Figura 26. Dibujos de Jollands que muestran el tamaño mayor o menor que registra el ojo según la distancia en que se encuentre el objeto.

Finalmente, la convergencia provoca que “los objetos que se encuentran por delante del objeto de nuestra atención estimulen áreas externas de las retinas de ambos ojos. Esta situación es interpretada por el cerebro como objetos situados más cerca. Los objetos que se encuentran por detrás del objeto de nuestra atención estimulan áreas internas de las retinas de ambos ojos. Esta situación es interpretada por el cerebro como objetos situados más lejos”.[45]



Figura 27. Esquemas de García Salgado que muestran los mecanismos oculares de convergencia.

“Con los ojos delante, el área que un animal puede ver sin mover la cabeza es bastante reducida. Llamamos a esta el campo de visión”.[46] En el caso de los humanos abarca, según Katzman,

[44] David Jollands, *op. cit.,* p. 21.

[45] Tomás García Salgado, *Perspectiva modular aplicada al diseño arquitectónico,* p. 16.

[46] David Jollands, *op. cit.,* p. 22.

"unos 170-180 grados en sentido horizontal y unos 140-150 grados en sentido vertical".[47] Cabe aclarar que este autor distingue tres zonas visuales: la del campo total arriba mencionado –en cuyos extremos se da la visión periférica–, la visión difusa de unos 100 grados y la nítida, "que se encuentra en el eje visual, con un ángulo no mayor de un grado".[48] Con diferencias menores, este planteamiento coincide con el de Arnheim, quien considera que "el campo de la visión humana puede abarcar [...] de manera aproximada, un medio círculo en dirección horizontal. En la cabeza humana, los ojos miran al frente y cada uno de ellos compensa la destrucción de la parte nasal de campo del otro ojo [...] cada ojo cubre un ángulo aproximado de 145º, que crea una coincidencia central de unos 110º [...] en dirección vertical [...] el límite [...] llega a 110º, con unos 45º sobre el nivel del ojo y 65º por debajo".[49]

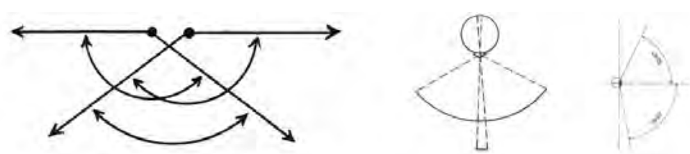


Figura 28. Esquema de Arnheim de visión horizontal que muestra cómo la convergencia central de la visión de 145º de cada ojo provoca un área de 110º equivalente a la visión difusa de Katzman –cuyas zonas extremas son de visión periférica–; de Scott, quien ilustra la visión nítida central de entre 1 y 3 grados; y de Katzman, de visión vertical que abarca entre 140 y 150°.

---

[47] Israel Katzman, *op. cit.*, p. 126. Para Francis D. K. Ching y Steven P. Juroszek, el campo visual en "horizontal cubre un ángulo de 180º y [...] en vertical 140°". *Op. cit.,* p. 202. Robert Gillam Scott dice que "los ojos reciben estímulos desde un ángulo de casi 180 grados". *Op. cit.,* p. 39.

[48] Israel Katzman, *op. cit.*, pp. 126-127. Para Robert Gillam Scott "sólo podemos enfocar claramente alrededor de tres grados". *Op. cit.,* p. 39.

[49] Israel Katzman, *ibid.*, p. 128.

Estos rangos, como todos sabemos, se amplían, en atención a lo que se desea ver, con el movimiento de los ojos, de la cabeza o del cuerpo. Dice al respecto Katzman: "para ver bien grandes áreas son imprescindibles el movimiento y el tiempo [...] cuando vemos al frente, interesados en algo que se encuentra en un ángulo visual de 10-20 grados, por lo general sólo viramos los ojos. Para los siguientes 40 grados laterales giramos ojos y cabeza, y si continúa el interés por el espacio contiguo, empezamos a rotar también el cuerpo".

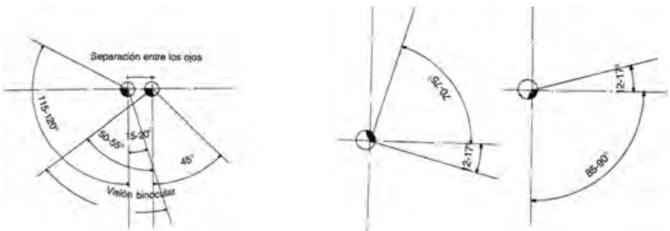


Figura 29. Esquemas de rangos de movimiento ocular horizontal y vertical, según Katzman.

De los esquemas anteriores vale la pena destacar el hecho de que en el campo visual vertical el ojo puede girar hacia abajo 90º –y lograr una visual completa del suelo sobre el cual se encuentra–, pero hacia arriba sólo alcanza los 75º. En cuanto a la ampliación del campo visual por medio del movimiento, Katzman presenta un esquema con tres ángulos. El primero implica sólo el movimiento ocular, sin ningún giro del cuello ni del cuerpo; el segundo amplía la visión "empezando a virar también la cabeza";[50] y el último y sensiblemente más amplio implica "rotar el cuerpo".[51]

[50] Israel Katzman, *op. cit.*, p. 129.
[51] *Loc. cit.*

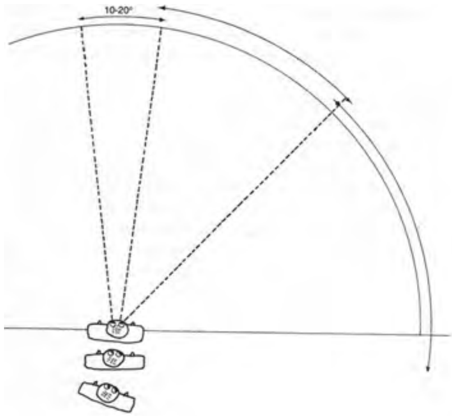


Figura 30. Esquema de Katzman que muestra los tres ángulos del campo visual, producidos por el movimiento de los ojos, la cabeza y el cuerpo.

Aunque es del todo evidente, se impone recordar que los hombres no tenemos visión de rayos X y estamos absolutamente imposibilitados para ver a través de cuerpos opacos o en condiciones atmosféricas que limiten o impidan la visibilidad.[52] A lo anterior se suma el requerimiento de suficiente espacio libre en planta para que se perciba una obra de arquitectura. Sobre este aspecto, Conrads considera, sobre "los ángulos de visión en las verticales en relación con las distancias del observador [que] si la distancia es dos veces mayor que la altura del objeto, lo vemos separado de su contexto; si la distancia es menor, el objeto llena nuestro campo visual completamente o lo vemos sólo parcialmente".[53]

---

[52] Como ausencia o insuficiencia de luz, neblina o smog denso. Son "características comunes a toda visión animal […] la necesidad de no interposición y la direccionalidad". *Idem.*

[53] Ulrich Conrads, *Arquitectura. Escenario para la vida. Curso acelerado para ciudadanos,* p. 39.

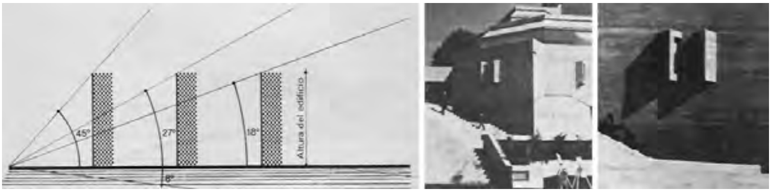


Figura 31. Imágenes de Conrads que señalan la incidencia de la relación de altura y distancia de observación en la manera como se percibe una obra de arquitectura.

En la generación de la forma arquitectónica es indispensable tener en cuenta no sólo los umbrales ópticos del hombre sino también sus posibilidades de observación con el auxilio de los movimientos oculares o corporales. Es igualmente fundamental, si queremos que el edificio sea visto en su totalidad, tener en cuenta el requerimiento de suficiente espacio libre frente a esa forma. Sólo así podrá evitarse la frustración de comprobar que, por ejemplo, esa casa que lucía espléndida desde una perspectiva de computadora una vez construida sea imposible verla así por lo angosto de su calle de acceso; problema normalmente inexistente en el caso de los rascacielos cuyo gran tamaño les permite ser vistos en su totalidad desde lugares muy alejados del predio donde se desplantan.[54] Importa, sin embargo, no olvidar que la manera como serán percibidos desde sus calles o plazas de acceso –por la poca distancia relativa a nivel de piso– será de escorzo o perspectiva muy acusada, notablemente distinta a los dibujos o maquetas con los cuales se proyectaron.

---

[54] "A este respecto es válida la regla de que un edificio sólo nos aparece como objeto claramente separado de su entorno, de los edificios circundantes, del cielo y del paisaje, cuando la distancia desde la que contemplamos al edificio sea mayor que el doble de su altura". Ulrich Conrads, *op. cit.,* p. 40.



Figura 32. Según la distancia de observación, edificios como el Sears o las Torres Petronas serán percibidos en su totalidad o sólo parcialmente y en vistas de escorzo o perspectiva acusada.

Enormes diferencias entre el mundo real y los modelos que, por su tamaño pequeño, podemos abarcar por completo de un solo golpe. Ornamento, por ejemplo, que quizá en una maqueta luzca bien pero, al construirse el proyecto, tal vez no sólo no luzca igual sino ni siquiera sea posible su percepción. De ahí que la ornamentación más cercana al espectador, según Hearn, "debía ser al mismo tiempo más imitativa y más acabada en sus detalles que la más alejada"[55] y "en un edificio, los elementos decorativos tenían que situarse para ser contemplados cómodamente y no en zonas [...] donde fácilmente pasarían desapercibidos".[56]

El hecho de que algo pueda o no ser percibido involucra siempre la escala como comparación entre la obra y el observador, ornatos que por su lejanía o pequeñez no logramos ver o edificios que nos parecen grandes o chicos según las obras que los rodean, pero también al confrontarlos con nuestra realidad corpórea. Es un diálogo entre la forma arquitectónica y el hombre, eje y centro de referencia, que es el siguiente punto a desarrollar.

---

[55] Fil Hearn, *Ideas que han configurado edificios*, p. 270.
[56] *Op. cit.,* p. 271.

El hombre como centro y sus direcciones. Orden, profundidad y perspectiva

La visión renacentista del hombre como pieza principal de la creación divina pudo haberse sustentado en la forma como los seres humanos interactuamos, a partir de nosotros mismos, con el medio que nos rodea. Nuestro propio yo es la referencia obligada en la cual apoyamos todas nuestras percepciones. Podemos, dice Kepes, "dar de las cosas que vemos y de su posición y extensión sólo una interpretación espacial basada en nuestra propia situación en el espacio. Valoramos la posición, la dirección y la separación de los objetos vistos refiriéndolos a nosotros mismos. Calculamos sus distintos lados –superior, inferior, derecho, izquierdo, anterior, posterior– y los organizamos en un solo sistema físico cuyo centro es nuestro cuerpo, identificándolo con las principales direcciones en el espacio. Los ejes horizontal y vertical, centrados en nosotros, constituyen el fondo contra el que se interpretan las diferencias ópticas".[57]

Así, tal como expone Hayter, "orientación significa dirección sólo con respecto a la posición del observador"[58] y, para Scott, "el espacio en que [...] se percibe [...] con los ejes potenciales: arriba-abajo, derecha-izquierda, adelante-atrás […] ideas que dependen de quienes percibimos".[59]

Tomando como base y eje al hombre, Hesselgren establece cinco direcciones primarias: "hacia arriba (desde arriba), hacia abajo (desde abajo), hacia la derecha (desde la derecha), hacia la izquierda (desde la izquierda), y hacia delante (desde el frente). Hacia atrás no es una dirección visual ya que no tenemos ojos

---

[57] Gyorgy Kepes, *El lenguaje de la visión*, p. 33.

[58] Stanley W. Hayter, Gyorgy Kepes, *El movimiento, su esencia y su estética,* p. 71.

[59] Robert Gillam Scott, *op. cit.,* p. 37.

en la nuca”.[60] Wong organiza dichas direcciones primarias en ejes y por pares en “una dirección vertical que va de arriba abajo, una horizontal que va de izquierda a derecha y una transversal que va hacia delante y hacia atrás [...] para cada dirección podemos establecer un plano [...[y con tales planos se puede construir un cubo”.[61]

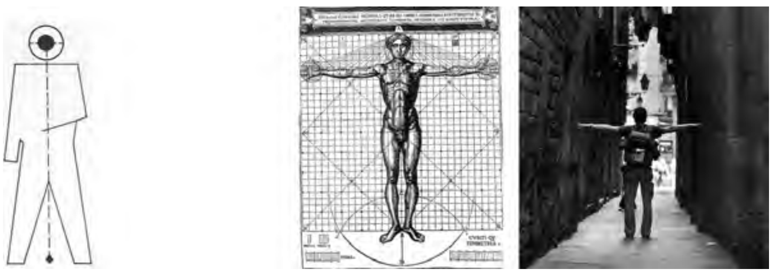


Figura 33. Esquema del hombre como centro, de Gillam Scott; *Homo at quadratum,* de Cesariano; y reconocimiento espacial de un paseante en la ciudad vieja de Barcelona.

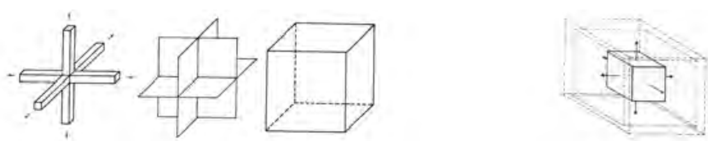


Figura 34. Esquemas direccionales de Wong y de Meissner.

Si, como afirma Mota, “percibir es tomar conciencia una persona, a través de los sentidos y de acuerdo con la formación poseída de los hechos de que es informado”,[62] ese verbo sólo existe

---

[60] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 21.

[61] Wucius Wong, *Fundamentos del diseño*, p. 239. Como puede verse, este autor, a diferencia de Hesselgren, acepta como dirección la posterior.

[62] Ignacio H. de la Mota Oreja, *Diccionario de comunicación audiovisual,* p. 359.

en función de alguien que lo aplica y actúa. Asimismo, la conciencia del espacio básico y sus direcciones sólo tienen sentido en relación con el usufructuario de dicho espacio que en éste se orienta y vive. La orientación, dice Holahan, "implica el establecimiento de un lugar o una serie de lugares desde los cuales una persona puede dirigir sus actividades [...] sin esta capacidad para orientarse en el ambiente, el individuo no podría realizar las actividades y funciones que constituyen su vida cotidiana".[63]

Para bien y para mal,[64] la actividad básica de orientación está relacionada con las direcciones recién nombradas cuyos planos correspondientes son ortogonales. En referencia a esas superficies que conforman un cubo, Meissner describe "los planos horizontales, inferior y superior, verticales, anterior y posterior, y laterales, derecho e izquierdo como límites topográficos del Espacio Básico".[65] Seis caras de esa forma de geometría precisa –dos horizontales y cuatro verticales– que si, hipotéticamente, albergara a un ser humano, éste podría comparar lo que queda arriba, abajo, a la derecha o a la izquierda con su propio cuerpo y también lo que percibe adelante y atrás;[66] dimensiones, estas últimas, relativas al espacio y la profundidad.

El espacio sin profundidad no es tal; no existe. Así, además de las direcciones vertical y horizontal, como afirma Gillam

---

[63] Charles J. Holahan, *Psicología ambiental. Un enfoque general,* p. 51.

[64] Recordemos la crítica de Zevi (*op. cit.,* p. 39) sobre la ciudad contemporánea conformada por objetos en forma de prismas regulares exentos. Ver figura 21 en este mismo capítulo.

[65] Eduardo Meissner, *La configuración espacial,* t. I, p. 85.

[66] "El cuerpo humano tiene una parte anterior, una posterior y dos laterales; por encima se halla el cielo y, bajo sus pies, la tierra. El cuerpo ocupa el centro de este conjunto de seis direcciones." Simon Unwin, *Análisis de la arquitectura,* p. 108. Para Paul Klee, las dimensiones del hombre son: "1ª Dimensión: Izquierda (o derecha). 2ª Dimensión: Arriba (o abajo). 3ª Dimensión: Delante (o detrás)". *Bases para la estructuración del arte,* p. 34.

Scott, “el espacio homogéneo […] también posee profundidad”.[67] ¿Cómo percibimos la profundidad? Para García Salgado son factores importantes “la interposición de un objeto delante de otro, escondiendo parte de éstos. (Si se hace transparente el objeto se pierde el efecto de volumen) […] la experiencia visual del tamaño de los objetos [su] color y nebulosidad […] el sombreado [y] la convergencia de los objetos a un punto de fuga”;[68] es decir, la perspectiva cónica.

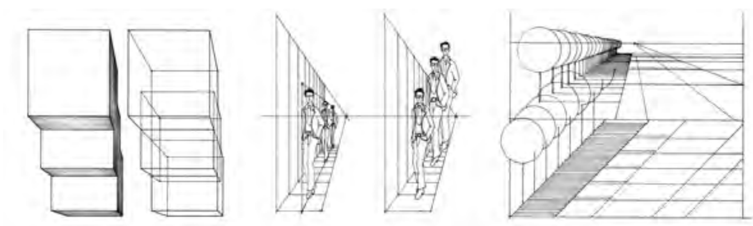


Figura 35. Según García Salgado, los factores que propician la percepción de profundidad son la interposición, el tamaño relativo y la convergencia de los objetos a un punto de fuga, presentes en un campo visual.

En opinión de Danby, “acaso el conocimiento más útil ganado por el arquitecto en el estudio de la percepción sea el de la percepción de la distancia. Con esto queremos decir el orden por el que nos formamos una impresión de profundidad en la imagen del mundo que nos rodea […] de esto se deduce que la percepción de la distancia rige en realidad nuestra percepción del espacio”.[69] Al igual que García Salgado, este autor considera la “superposición parcial […] el tamaño [relativo… y] la pers-

[67] Robert Gillam Scott, *op. cit.,* p. 38.
[68] Tomás García Salgado, *op. cit.,* p. 17.
[69] Miles Danby, *Gramática del diseño arquitectónico,* pp. 202-203.

pectiva como los factores de mayor fuerza en la percepción de la profundidad".



Figura 36. La superposición parcial y el tamaño relativo de los objetos, junto con la perspectiva cónica, son los factores de mayor fuerza en la percepción de la profundidad.

En un listado más amplio, Matlin y Foley reconocen, además de los factores binoculares de convergencia y disparidad, "ocho factores monoculares [que] no requieren movimiento: *a.* la acomodación o cambio en la forma del cristalino […] *b.* la interposición [que] significa que juzgamos un objeto que está parcialmente cubierto como más alejado […] *c.* el tamaño […] *d.* el gradiente de textura o incremento en la densidad de superficie a mayores distancias […] *e.* la perspectiva lineal […] *f.* la perspectiva atmosférica [que] significa que los objetos distantes suelen verse borrosos y azulados [...] *g.* el sombreado [que] transmite información de profundidad debido a que la iluminación no es uniforme sobre la superficie y a que los objetos más alejados de la fuente luminosa están más sombreados [...] *h.* las claves de altura [que] nos dicen que los objetos cercanos al horizonte están más alejados del observador".[70]

[70] Margaret W. Matlin y Hugh J. Foley, *Sensación y percepción,* p. 193.

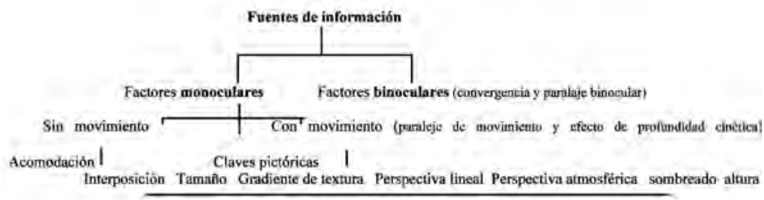


Figura 37. Diagrama basado en el de las fuentes de información de profundidad, de Matlin y Foley.

Las artes plásticas organizan sus elementos de acuerdo con las direcciones del campo visual. De esta manera, la pintura da sólo pistas o indicios de profundidad mientras sus hermanas, la escultura y la arquitectura, colocan objetos en el espacio en todos los sentidos, en acomodos cuya percepción incluye, necesariamente, el espacio con profundidad tridimensional donde dichos cuerpos se ubican. Lo que el observador percibe son composiciones, entendidas como "colocación de figuras y objetos [...] para conseguir una sensación de orden, equilibrio, armonía y claridad";[71] debiendo entenderse como orden "la disposición según un principio de organización y de relaciones evidentes".[72] En este organizar, el arquitecto decide los tamaños, proporciones, plástica y ubicaciones de los elementos de su composición, y consigue determinados efectos en función de factores perceptivos de profundidad, tales como la interposición, el tamaño, los gradientes de textura y la altura o ubicación relativa con el horizonte.

---

[71] Luis Monreal y Tejeda y Reginald George Haggar, *op. cit.,* p. 100. Para Carlos Broto, composición es la "distribución de los elementos en las proporciones adecuadas para conseguir un mejor efecto armónico". *Diccionario técnico, arquitectura y construcción,* p. 151. Dice al respecto Peter Briggewater, "Cuando hace 'juegos malabares' con áreas de texto e imágenes en un diseño hasta que los resultados le agradan, usted está 'componiendo', usted está organizando". *Introducción al diseño gráfico,* p. 18

[72] Anne Souriau, en Etienne Souriau, *Diccionario Akal de Estética,* p. 853.



Figura 38. Composiciones arquitectónicas que tiene en cuenta factores perceptivos de profundidad, tales como la interposición, el tamaño, los gradientes de textura y la altura.

El factor de sombreado ocupa un lugar preponderante en la percepción de la profundidad: acción de la luz y su consecuente contraste lumínico ya analizado,[73] sin el cual nos sería imposible percibir las formas y que al mismo tiempo permite su ubicación relativa en el espacio. Espacio arquitectónico que "se define, además de por la estructura y articulación plástica de los elementos que lo componen, por los valores que comporta su sistema de iluminación"[74] y, en consecuencia, por las sombras

---

[73] Ver "visión y luz" en el capítulo I y "contraste lumínico" en el capítulo IV.

[74] Víctor Nieto Alcaide, *La luz, símbolo y sistema visual. (El espacio y la luz en el arte gótico y del Renacimiento),* p. 13.

que provoca y hacen patentes las características y el lugar en profundidad que ocupan dichos elementos o formas.



Figura 39. En arquitectura, el sombreado, como resultado del control de la acción de la luz, es factor básico en la percepción de la profundidad.

Por su fuerte liga actual con la arquitectura, hemos dejado a lo último el factor de la perspectiva como condición del efecto y percepción de la profundidad. De sus dos tipos o manifestaciones, la cónica es quizá la más conocida y también el sistema de representación con mayor incidencia en la generación de la forma arquitectónica. La perspectiva atmosférica, en cambio, aunque condiciona fuertemente la percepción espacial de la obra construida, es mucho más socorrida en la representación pictórica que en la arquitectónica. Este factor perceptivo de profundidad es descrito por Maris, así: "a medida que los objetos se alejan en la distancia, parecen perder claridad de contornos o nitidez y disminuyen los contrastes de color y valor lumínico [...] los objetos pueden ser extremadamente pequeños y enfocarse con nitidez si están cerca del ojo, y sin embargo parecen fusionarse y desvanecerse en una vaga niebla, como sucede con los árboles y las montañas, a una gran distancia [...] esto ha sido

notado y respetado por los pintores que buscan representar el "espejo de la naturaleza".[75]



Figura 40. Maris apoya su explicación sobre la perspectiva atmosférica en la visión evanescente del *Gran Canal de Venecia* de Monet, autor que también en otros cuadros de esa ciudad mostró "la arquitectura de la ciudad 'desfigurada'".[76]

Para Souriau, el efecto de la perspectiva atmosférica se debe, entre otras cosas, a "la densidad de la masa de aire [o su] estado higrométrico";[77] perspectiva que Danby llama 'etérea' y que en su apreciación "se debe sobre todo a la presencia de polvo en la atmósfera [que hace] que los objetos distantes tiendan a emborronarse o empañarse [y] a parecer azulados o violados".[78]

Pocos son los que, salvo en el medio pictórico, conocen o están familiarizados con dicha perspectiva que brinda la ilusión de profundidad por la cualidad de la atmósfera. Existe, en cam-

---

[75] Cynthia Maris Dantzic, *Diseño visual. Introducción a las artes visuales,* p. 222.

[76] Birit Zeidler, *Monet,* p. 76.

[77] Anne Souriau, en Etienne Souriau, *op. cit.,* p. 878.

[78] Miles Danby, *op. cit.,* p. 209. "La perspectiva aérea o atmosférica no se basa en la geometría, sino que le conciernen las relaciones de tonos y colores en un paisaje a causa de la atmófera". Luis Monreal y Tejeda y Reginald George Haggar, *op. cit.,* p. 318. Para David Jollands, además de la perspectiva cónica o lineal, "para dar la impresión de profundidad en un cuadro plano se pueden utilizar otros recursos, como el difuminar los contornos y el pintar de un color menos brillante los objetos brillantes". *Op. cit.,* p. 29.

bio, un conocimiento mucho más amplio de la perspectiva cónica que por regla general se le conoce simplemente como perspectiva. Quizá por esa cierta familiaridad mucha gente desconoce que se trata de un invento relativamente reciente, ya que antes del auge de la perspectiva, "la pintura había sido principalmente 'conceptual', dándose al tema principal un tratamiento prominente".[79] De esta manera, "hasta hace unos seiscientos años los artistas no intentaban mostrar la profundidad en sus cuadros; todo parecía plano. Utilizaban el tamaño como signo de importancia. A un rey se le pintaba muy grande y a los sirvientes pequeños".[80]



Figura 41. Representaciones pictóricas anteriores al invento de la perspectiva que no mostraban la ilusión de profundidad espacial perspectivada.

No fue sino hasta el Renacimiento que se descubrió que aunque "el dibujo es siempre bidimensional [...] es posible sugerir

[79] David Bergamini, *Matemáticas,* p. 99.

[80] David Jollands, *op. cit.,* pp. 28-29. Según Cynthia Maris Dantzic, "tanto el punto de fuga como la idea del infinito con la cual se le relaciona, eran temas desconocidos en tiempos antiguos". *Op. cit.,* p. 106. Sin embargo, algunos otros autores advierten sobre el peligro de sobrevalorar la perspectiva y despreciar formas anteriores de representación. Para Rudolf Arnheim, por ejemplo, "los egipcios utilizaban el método de representación ortogonal no porque no tuvieran otro remedio, sino porque así lo preferían". *Op. cit.,* p. 75.

sobre el papel una tercera dimensión".[81] En dicha época, según Panoksky, los artistas, "para ir al paso de la conquista de la tercera dimensión, trataron de complementar los enunciados referentes a largo y ancho con enunciados referentes a la profundidad".[82]



Figura 42. Pinturas renacentistas en las cuales se presentó, por primera vez y gracias al invento de la perspectiva, la ilusión de la profundidad.

De manera semejante al registro de *copyright* de nuestros días, gracias a la cuidadosa descripción escrita y graficada realizada por Brunelleschi del método de dibujo de la perspectiva, existe el consenso de considerarlo su inventor. Así, para Teresa del Conde: "la perspectiva lineal es invento italiano de las primeras décadas del siglo XV, y un buen número de connotadísimos autores lo atribuye a Filipo Brunelleschi (1377–1446) no sin razón, puesto que el florentino lo describió por escrito mediante dibujos (parece que eso es lo que cuenta)".[83] De esta manera, "la arquitectura del Renacimiento inició con Brunelleschi, cuyo desarrollo de la perspectiva de un punto con propósitos arquitectónicos revolucionó este arte. La perspectiva linear asume

---

[81] Bernard Leupen, *et al., Proyecto y análisis. Evolución de los principios en arquitectura,* p. 18.

[82] Erwin Panofsky, *El significado en las artes visuales,* p. 82.

[83] Teresa del Conde, Óscar Olea (ed.), *Arte y espacio,* p. 262.

que las líneas paralelas, leídas por nuestros ojos, convergen en un punto en el horizonte y que la disminución del tamaño de los objetos es directamente proporcional a la distancia en que se encuentran. Para demostrar su método, colocó un espejo frente a un edificio. Luego, pintó la imagen en el reverso de un panel de madera (frente al espejo) haciendo más adelante un hoyo a dicha pintura. Cuando se observaba a través del hoyo, el edificio real podía ser visto y comparado con la imagen en perspectiva".[84]

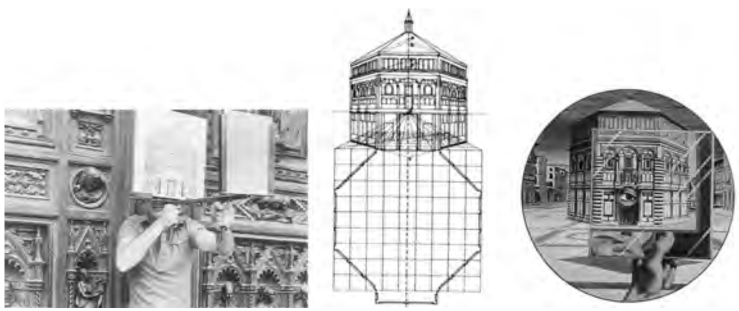


Figura 43. Experimento con el que Brunelleschi presentó el invento de la perspectiva, al confrontar la imagen del Baptisterio de Florencia dibujada en perspectiva y proyectada en un espejo. Recreación y dibujos.

La perspectiva, como suele suceder con la inmensa mayoría de los descubrimientos, no fue un hecho aislado carente de antecedentes. Las primeras búsquedas para la representación de los escorzos, como afirma Sainz, "ya aparecen en el álbum

---

[84] Eliane Strosberg, *Art and Science,* p. 70. Experimento congruente con la etimología de perspectiva que, según David Jollands, "viene de una palabra latina que significa 'mirar a través'". *Op. cit.,* p. 28. Para Sigfried Giedion, en términos etimológicos, perspectiva significa "ver claramente". *Space, Time and Architecture. The Growth of a New Tradition,* p. 31.

de Villard de Honnecourt"[85] y muy al inicio del siglo XV "se encontraron pintores, como Masaccio en Italia y Van Eycks en el Norte en cuyos trabajos el sentimiento de solidez y unidad espacial (perspectivada) estaba fuertemente remarcado".[86] Fue, no obstante, Brunelleschi quien se aproximó a ese sistema de representación de manera sistemática y quizá por ello cuando en 1436 Alberti escribió su tratado *De pictura* en italiano, es a él a quien lo dedica.[87] Desde entonces el hacer arquitectónico estaría fuertemente ligado a la perspectiva;[88] representación de las formas y el espacio de la arquitectura que, tras la fascinación que despertó en el Renacimiento, fue ampliamente desarrollada en los siglos posteriores como método científico y "la más intelectual de todas las disciplinas relacionadas con la arquitectura".[89]

De acuerdo con Strosberg, "la perspectiva respondió a la necesidad de exactitud y predictibilidad"[90] y su enorme éxito se apoyó en el mayor de sus logros: la representación fidedigna de la realidad tal como era aprehendida por un observador, al

---

[85] Jorge Sainz, *El dibujo de arquitectura*, p. 127. "Se ha convenido en admitir que la actividad de Villard de Honnecourt se desarrolló fundamentalmente en torno a los años 1225-1235". Villard de Honnecourt y Alain Erlande-Brandenburg, *Cuaderno, Siglo XIII,* p. 21.

[86] William M. Ivins Jr., *Art & Geometry. A Study in Space Intuitions,* p. 64.

[87] Según William Ivins, *ibidem*, el tratado de pintura que Alberti dedica a Brunelleschi, "por más de una razón fue el más interesante e influyente tratado de arte de la primera mitad del Renacimiento". Sobre ello, J. Rivera, en León Battista Alberti, *De Re Aedificatoria*, p. 9, afirma que Alberti "se vinculó a los más grandes artistas [...] como Donatello, Massacio [...] e, íntimamente, con Brunelleschi, a quien admiró profundamente y a quien dedicara, en 1345, su obra *De Pictura*".

[88] Para Alberti, por ejemplo, "el buen arquitecto [debía] ser experto en dibujo [y] conocedor de la perspectiva". Eugenio Battisti, *En lugares de vanguardia antigua*, p. 59.

[89] Dora Wiebenson, *Los tratados de arquitectura. De Alberti a Ledoux,* p. 28.

[90] Eliane Strosberg, *op. cit.,* p. 147.

“ofrecer la reproducción obtenida, una sensación similar a la que se obtendría mirando el objeto real, en otras palabras, una imagen fotográfica”.[91] “Técnica para crear una realidad sólida sobre lienzos planos”[92] que tuvo en Durero uno de sus máximos exponentes. Este gran artista alemán, dice Bergamini, “imaginaba el lienzo como una pantalla de vidrio cuadriculado sobre la cual se copiaba lo directamente observado”.[93]



Figura 44. Grabados sobre perspectiva, de Durero, que muestran el afán de representación fidedigna de lo observado.

También Jamnitzer, entre muchos otros, alabó la perspectiva como “reflejo sensible de una realidad visual[94] al defender, en su *Perspectiva corporum regularium*[95] como “propio del arte bello y sutil nacido de los fundamentos de la geometría, construir todos los objetos corpóreos según sus propias causas, con justa proporción de la anchura, espesor y altura, tal como se presentan a la vista”.[96] Presentamos algunos de esos objetos de las series de “veinte cuerpos transparentes […] ocho esferas o bolas [y] ocho conos para mirar de muchas maneras”;[97] ejemplos portentosos

[91] M. Navale, *Curso de diseño arquitectónico,* p. 78.

[92] David Bergamini, *op. cit.,* p. 101.

[93] *Loc. cit.*

[94] Francis D. K. Ching y Steven P. Juroszek, *op. cit.,* p. 201.

[95] En el frontispicio de dicho tratado puede leerse el año: 1568. Wentzel Jamnitzer, *Perspectiva corporum regularium,* p. 56.

[96] *Op. cit.,* p. 67.

[97] *Loc. cit.*

del alto nivel técnico que ya para entonces había alcanzado la perspectiva.



Figura 45. Objetos mostrados por Jamnitzer, ejemplos portentosos de las posibilidades de la perspectiva.

Dominio magistral del dibujo para representar cualquier objeto con enorme fidelidad e ilusión de volumen aunque, tal como afirma Gibson, "el meollo del problema estriba no tanto en cómo vemos los objetos en profundidad, como en de qué manera vemos la disposición constante del mundo que nos rodea".[98] Cabe, en este sentido, recordar que la percepción humana no es registro fotográfico sino captación de los sentidos e interpretación cerebral. En el caso de la perspectiva, el "cerebro corrige la imagen que le envía tu ojo para hacerla corresponder con lo que sabe. A esta corrección se le llama constancia de tamaño".[99] Perspectiva entendida como "imagen que se forma en el ojo […] cuando se dirige a un objeto"[100] que, gracias a la alianza entre sentido visual y cerebro, conserva sus características formales de manera constante y logra, por lo tanto, su identificación. De esta manera, la ilusión de tercera dimensión –y sus consecuentes deformaciones– no destruye la identidad

---

[98] James J. Gibson, en Gyorgy Kepes, *El lenguaje de la visión*, p. 61.

[99] David Jollands, *op. cit.,* p. 28. James J. Gibson explica la constancia como "la tendencia a percibir un objeto tal como es, a pesar de los cambios de las impresiones sensoriales". Gyorgy Kepes, *op. cit.,* p. 60.

[100] Ludovico Quaroni, *op. cit.,* p. 158.

de los objetos. Quizá, por ejemplo, el ojo vea trapecios, pero el cerebro sabe que lo percibido es, en realidad, muros o fachadas rectangulares perspectivadas.



Figura 46. Perspectiva y obra construida que, en el caso de la fachada corta y pese a las deformaciones registradas por el ojo, el cerebro sabe que son rectángulos, como puede apreciarse en el geometral de la derecha.

La manera como los humanos percibimos visualmente el mundo –con la recién vista constancia de sus formas– se parece mucho a la perspectiva lineal, que también es llamada cónica, porque "en ella se considera que el observador se encuentra a una distancia finita en relación con el plano de proyección, por lo que los rayos que bañan el objeto son las generatrices de un cono, cuyo vértice es el ojo del observador mismo".[101] Aunque de manera mucho menos real, se ha desarrollado también la perspectiva paralela, "en la que se considera que el observador se ubica en un punto infinitamente lejano con respecto al objeto o

---

[101] M. Navale, *op. cit.,* p. 78. Carlos Broto define el "cono de rayos visuales [como] campo de visión procedente del ojo del observador en la perspectiva cónica, que forman un eje de 15 a 30 grados con el eje central de visión". *Op. cit,* p. 156. Una variante de la perspectiva cónica es la perspectiva a dos puntos descubierta, según Dora Wiebenson en 1505 por Pèlerin, quien consiguió "una nueva relación entre el observador y el objeto observado". *Op. cit.,* p. 30.

en relación con la dimensión del objeto, de tal modo que los rayos que interceptan el plano de proyección son todos paralelos entre sí”.[102]

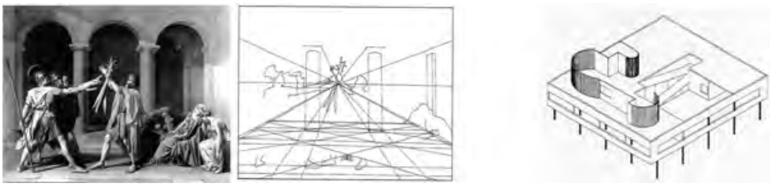


Figura 47. Ejemplos de perspectiva cónica y paralela, usualmente llamada axonométrica.

Dibujar una forma arquitectónica en perspectiva cónica o paralela no da lo mismo porque ni éstos ni ningún sistema de representación es neutro. En ningún caso se trata del desarrollo mental de un proyecto que luego es plasmado en un lienzo, sino de un proceso de retroalimentación en el cual, como afirman Boudon y Pousin, “el dibujo arquitectónico [es] actividad central dentro de un proceso más amplio y que le confiere su sentido: la concepción arquitectónica”.[103]



Figura 48. *Render* del proyecto de Legorreta + Legorreta, del Viceroy Mayakoba Riviera Maya; ejemplo destacado del realismo fotográfico de sistemas de representación cibernética.

---

[102] M. Navale, *op. cit.,* p. 78.

[103] Philippe Boudon y Frederic Pousin, *El dibujo en la concepción arquitectónica. Manual de representación gráfica,* p. 19.

Ideación gráfica hoy, para bien y para mal, profundamente afectada por los nuevos sistemas cibernéticos que muy probablemente despertarían, por su enorme realismo, la admiración de los renacentistas, pioneros con mucho menos recursos técnicos, en el campo de la representación perspectivada de las formas y los espacios de la arquitectura.

Sin duda, espectaculares láminas virtuales que permiten al cliente o posible usuario darse una idea de cómo luciría la obra sin, por ello, implicar su verdadera percepción hecha de fenómenos, que sólo es posible capturar en el recorrido visual y psicomotor de la obra construida, tema que a continuación analizaremos.

Recorrido visual y psicomotor. Ejes, focos y barreras

Las perspectivas, fotos o imágenes estáticas son sólo aproximaciones al hecho arquitectónico. Absurdo sería creer que se conoce, por ejemplo, San Ivo a la Sapiencia por haber visto su fotografía desde un solo punto de vista en algún libro especializado. Eso echaría por tierra la opción de los viajes de arquitectura como recurso de formación y bastaría sólo con ver en la comodidad del hogar obras modélicas en imágenes de textos o internet para disfrutarlas plenamente y aprender la forma como los grandes maestros las concibieron. Pero el fenómeno de la arquitectura es mucho más complicado e interesante que su mera contemplación desde un solo punto de vista de alguno de sus muchos ángulos y perspectivas. La arquitectura, dice enfáticamente Camacho Cardona, "no puede ser percibida y vivida de un solo golpe"[104] y, en sintonía con él, para Arnheim "un edificio [...] no está he-

[104] Mario Camacho Cardona, *op. cit.,* p. 135.

cho para contemplarlo desde un punto fijo”.[105] Es el caso de la iglesia recién nombrada de San Ivo que, como toda obra de arquitectura, está hecha de muchas perspectivas, diversos puntos de vista por medio de los cuales el visitante que la recorre va descubriéndola y valorándola.



Figura 49. Algunas de las muchas perspectivas que conforman el fenómeno de San Ivo a la Sapiencia, de Borromini; obra que, como toda arquitectura, requiere el recorrido para su comprensión y valoración.

Tal parece que algo tan elemental como lo antes dicho no está suficientemente difundido. Quizá, derivada del culto generalizado a la imagen, persiste la aproximación a la arquitectura por medio de fotografías o *renders* y los más olvidan que es sólo justo eso, una aproximación. Son, como la perspectiva, “medios […] para ‘ofrecer’ […] las tres dimensiones del objeto real, imaginado o realzado”.[106] Sin embargo, dice Quaroni, “es también crea-

[105] Rudolf Arnheim, *La forma visual de la arquitectura,* p. 104.
[106] Ludovico Quaroni, *op. cit.,* p. 158.

ción perspectiva el modo de componer los espacios y los volúmenes, de modo que el observador pueda, al avanzar por un recorrido más o menos obligado, apreciar las obras construidas".[107] Convicción en que Quaroni sigue a Zevi, quien afirmó que, aunque "sólo con el descubrimiento de la perspectiva se convierte la imagen en tridimensional",[108] ese dibujo ilusorio recrea la visión de un observador inmóvil, y la arquitectura "no es posible apresarla [...] cuando uno está parado, sino que es preciso analizarla desde varios puntos y en su interior moviéndose, es decir, a través de diversas imágenes ofrecidas en perspectiva".[109]

Al respecto, y con el ejemplo de la Villa Savoie, para Danby "es obvio que no se puede abarcar esta casa con una simple vista desde un solo punto; para sentir la realidad arquitectónica [...] hay que recorrerla por dentro y por fuera, recibiendo ambas impresiones diferentes como un camarógrafo que está tomando una película, y con estas impresiones, se irá formando gradualmente una apreciación positiva de la continuidad de los espacios del edificio [ya que] para tener un conocimiento verdadero del espacio, hay que recorrerlo y contemplarlo desde distintos puntos y en distintos niveles".[110] En esta obra, "la naturaleza secuencial de las experiencias pasa a ser el hilo que ata todo el proyecto",[111] mostrando elocuentemente la *promenade*[112] arquitectónica de Le Corbusier; recorrido por medio del cual "uti-

---

[107] *Loc. cit.*

[108] Bruno Zevi, *Historia de la arquitectura moderna,* p. 13.

[109] *Loc. cit.*

[110] Miles Danby, *op. cit.,* pp. 64-65.

[111] Geoffrey H. Baker, *Le Corbusier. Análisis de la forma,* p. 157.

[112] Pedro de Alcalá-Zamora y Théophile Antignac traducen *promenade* como "paseo". *Diccionario francés español,* p. 393. Valga como ejemplo lo dicho por Simon Unwin sobre la capilla del Fitziwilliam College: "El recorrido describe una *promenade* arquitectónica a través de una secuencia jerárquica de espacios". *Op. cit.,* p. 174.

lizando el tiempo como modificador visual de la arquitectura [la obra se] desglosaba en sus sucesivas fases de aproximación, penetración y exploración".[113]



Figura 50. Villa Savoie. Isométrica mostrada por Baker para explicar su *promenade* arquitectónico y algunas de las vistas que es posible lograr durante el recorrido.

Para Le Corbusier, la *promenade* era ingrediente indispensable de la arquitectura. En su mensaje a los estudiantes les dice: "la arquitectura se camina, se recorre [por un] hombre [...] a 1.60 metros por encima del suelo y mirando hacia delante [...] nuestro hombre camina, se desplaza, se ocupa de sus quehaceres, registrando así el desarrollo de los hechos arquitectónicos aparecidos uno a continuación del otro".[114]

---

[113] Simon Unwin, *op. cit.,* p. 35. "El punto base de esta casa es su sendero continuo que Le Corbusier llamaba *promenade* arquitectónica, compuesto por una escalera [de caracol] interior que liga la planta baja con el primer piso y, desde ahí, es posible llegar a la parte más alta del techo por una rampa que atraviesa [desde su base] todo el edificio". Francesca Prina y Elena Demartini,, *1000 Years of World Architecture. An Illustrated Guide,* p. 311.

[114] Le Corbusier, *Mensaje a los estudiantes de arquitectura,* p. 32.

Visión dinámica de la arquitectura que va apareciendo o va develándose en el transcurrir del tiempo. Arquitectura que "se hace de reflexión […] de experiencia espacial y tiempo".[115] Lugar y tiempo con los cuales, para Ricalde, "están integrados los mejores ejemplos construidos de nuestro oficio. Ya Gideion,[116] al reclamar para la arquitectura moderna la cuarta dimensión –más allá de las tres que componen el espacio geométrico–, hizo énfasis en la experiencia del transcurrir temporal en un sitio determinado, tránsito que convierte a este último, a fuerza de vivencias, en lugar".[117] Lugar como espacio experimentado en el tiempo. No –dice Quaroni– el espacio considerado estáticamente sino "para representar sus posibilidades de variación […] hemos introducido […] el tiempo y su relación con la dimensión humana. El concepto de espacio no es, pues, salvo en matemáticas, un concepto absoluto sino relativo; relativo a la dimensión y a la posición del usufructuario. La voz espacio en la *Enciclopedia universale dell´arte* se recoge junto a la voz tiempo; espacio-tiempo".[118] Tiempo como cuarta dimensión propuesta por los cubistas que "presentaban […] imágenes superpuestas que remitían a varios puntos de vista",[119] que es justo lo que le sucede a un observador mientras

---

[115] Miquel Adriá, "Señas", *Arquine,* p. 3.

[116] Sigfried Giedion, *op. cit.,* María Llorente, en Ignasi Solà Morales *et al.*, *Introducción a la arquitectura. Conceptos fundamentales,* p. 91, dice que "la obra *Espacio, tiempo y arquitectura*, de Sigfried Giedion, publicada en 1941, establece de manera […] compleja el concepto de la dimensión espacial como experiencia, desarrollada de manera temporal y tramada en la extensión". Por su parte, Paul Jûrgen, en Bernd Evers (pról.)*, Teoría de la arquitectura. Del Renacimiento a la actualidad,* p. 752, narra que, "Giedion consideraba superada la contraposición entre ciencia y arte. Así, reconciliaba la pintura del cubismo y del futurismo con la teoría de la relatividad, cosa que hizo reír a Albert Einstein cuando lo supo".

[117] Humberto Ricalde, en Isaac Broid, *Arquitectura urbana,* p. 6.

[118] Ludovico Quaroni, *op. cit.,* pp. 72-73.

[119] Leonardo Benévolo, *Historia de la arquitectura moderna,* p. 434. Según

recorre los espacios. Seres humanos quietos –al observar, por ejemplo, alguna pintura– o trasladándose –horizontal o verticalmente– mientras, al mismo tiempo, perciben, desde muy diversos ángulos, los espacios que los rodean.



Figura 51. El espacio-tiempo de la arquitectura implica al hombre que cambia constantemente de posición mientras percibe, en el transcurrir del tiempo, los espacios que lo rodean.

Arquitectura no como imagen fija –aunque quizá sea bella– sino como fenómeno que se vive; es decir, se experimenta en el tiempo del uso y recorridos porque, como explica Hesselgren, "la experiencia del espacio está íntimamente ligada con la del movimiento y del tiempo [...] parámetros significativos en la percepción de la arquitectura".[120] Movimiento del observador en el espacio que, en la afirmación de Norberg Schulz, "es esencial para la experimentación de la arquitectura".[121]

Meissner, "la experiencia sucede en el tiempo [...] y se realiza, por tanto, en la tetradimensionalidad". *Op. cit.,* p. 25. Tiempo como cuarta dimensión que precede a las de largo, ancho y profundidad.

[120] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 125.

[121] Christian Norbeg Schulz, *Intenciones en arquitectura,* p. 62. Dice Herald Holton, en Gyorgy Kepes, *El movimiento, su esencia y su estética,* p. 24, que "el movimiento [...] denota cualquier transición de la potencialidad a la realidad, ya sea que este cambio implique generación o corrupción de una forma sustancial, una alteración en calidad o cantidad, o bien se refiera a desplazamientos a otro lugar"; interpretación, esta última, a la cual me refiero.

Sólo está quieto todo el tiempo quien no puede o no quiere desplazarse, pero ambos casos son anormales en el sentido de limitación física o mental. La mayoría de los seres humanos necesitamos, en el sentido más amplio, movernos. El cambio de sitio y posición más elemental es el que realizamos en nuestras actividades cotidianas. Ciclos vitales y sus respectivas actividades básicas –como dormir, comer, estudiar o trabajar– que la arquitectura debe, por medio de las circulaciones, vincular correctamente.



Figura 52. Líneas de colores –amarillas y lilas– muestran algunas de las posibles circulaciones o desplazamientos funcionales en esos espacios de uso.

El principal criterio, dice Grillo, "es comprender cómo se mueve la gente a través de un sistema de circulaciones y, más que nada, cómo, de la manera más suave y fácil, se trasladan de una actividad a otra".[122] Circulación entendida por Roth, en su acep-

[122] Paul Jacques Grillo, *Form, Function & Design,* p. 213.

ción más elemental, como "espacios para dar acomodo, dirigir y facilitar los movimientos de una zona a otra".[123] Circulaciones o movimientos funcionales que un anuncio de alfombras acentúa con líneas de colores; desplazamientos en los cuales, según ellos, su producto ofrece características excelentes de uso.



Figura 53. Imágenes de Conrads que muestran el caminar no sólo por razones prácticas sino, también, simbólicas en una acción que implica tomar posesión, experimentar, habitar.

Caminamos por razones prácticas pero, tal como explica Careri, aunque "la acción de atravesar el espacio nace de la necesidad natural de moverse con el fin de encontrar alimentos e informaciones indispensables para la propia supervivencia [...] una vez satisfechas las exigencias primarias, el hecho de andar se convierte en una acción simbólica que permite que el hombre habite el mundo".[124] Nómada en su sedentaria ciudad, "el caminante se deja deslizar por el terreno urbano, no pretende llegar a ningún sitio especial, no tiene prisa",[125] va únicamente –nada más pero nada menos– a la deriva que, para Tejeda, "es un modo no programado de pasear y de percibir la realidad urbana".[126]

---

[123] Leland Roth, *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado,* p. 11. Vale la pena recordar que "La carta de Atenas" organizó las actividades del hombre. Le Corbusier, *Principios de urbanismo. La Carta de Atenas,* pp. 37, 65, 79 y 89.

[124] Francesco Careri, *Walkscapes. El andar como práctica estética,* p. 20.

[125] Juan Guillermo Tejeda, *Diccionario crítico del diseño,* p. 105.

[126] *Op. cit.,* p. 103.

Caminar-habitar, tomar posesión. Dicho por Conrads: "Una calle que no se haya recorrido, resulta ajena; una plaza que no se haya atravesado queda como panorama. Nuestros pies experimentan el espacio arquitectónico, el espacio de las calles, de las plazas, de la ciudad".[127]

Andar para sobrevivir y descubrir o, a veces, redescubrir.[128] Espacios que, dice Hesselgren, "no pueden percibirse simultáneamente sino deben serlo sucesivamente".[129] Idea de la secuencia en la cual las formas de la arquitectura develan, poco a poco, sus características; este autor las muestra con el ejemplo de Santa María della Pace, en Roma, donde el descubrimiento secuencial paulatino al aproximarse y recorrer su plaza produce, de una misma obra, múltiples visiones y sensaciones.



Figura 54. Planta y algunas de las vistas posibles que van develándose por medio del recorrido de Santa María della Pace, en Roma; ejemplo utilizado por Hesselgren para mostrar la esencia secuencial de la percepción arquitectónica.

Andar que, incluso en un medio natural, conforma caminos. "Movilidad que ha determinado la creación de rutas";[130] algunas

---

[127] Ulrich Conrads, *op. cit.,* p. 53.

[128] Suele suceder que es un extranjero –turista-esponja que lo absorbe todo– quien nos revela cosas de nuestra propia ciudad que siempre estuvieron a nuestro alcance pero que nunca habíamos visto.

[129] Sven Hesselgren, *op. cit.,* p. 385.

[130] Geoffrey H. Baker, *Análisis de la forma. Urbanismo y arquitectura,* p. 22.

míticas, como la de la seda, y otras, quizá, de menor importancia pero que dicen siempre algo sobre quien las conformó y las ha caminado.[131] Todo camino, dice Beljon, "cuenta una historia [...] en los jardines japoneses el camino es un tema dominante. En contraste con el jardín francés, el japonés es serpenteante, a veces un zig-zag, expresando que es el camino lo que cuenta y no el destino, o como dice un proverbio: el camino es mejor que la posada".[132]



Figura 55. Imágenes utilizadas por Beljon para mostrar la importancia de los caminos.

Los caminos generan ejes, "líneas principales, visibles o imaginarias, que determinan la distribución de los elementos integrantes de una composición artística".[133] Aunque los más

[131] "Todavía miramos impresionados los caminos famosos de este mundo: la Vía Appia, los caminos de peregrinación a Santiago de Compostela y a Canterbury, las 'viejas rutas de Napoleón'." J. J. Beljon, *Gramática del arte,* p. 120.

[132] *Op. cit.,* pp. 120 y 123.

[133] Luis Monreal y Tejeda y Reginald George Haggar, *op. cit.,* p. 141. Estela Ocampo define "eje" como "línea imaginaria que pasa por una pintura, escultura o arquitectura, dividiéndola en dos partes equilibradas". *Op. cit.,* p. 83. La Real Academia Española da al término "eje" ocho acepciones, siendo la séptima, "línea que divide por la mitad el ancho de una calle o camino" la relacionada con el tema que nos ocupa. Manuel Seco, *op. cit.,* p. 551.

suponen que dicha línea es recta,[134] al igual que los caminos o senderos, los ejes pueden también quebrarse o curvarse; en arquitectura, su único requisito es dirigir la mirada y convocar a la acción de recorrer.



Figura 56. Ejemplos de ejes, en mayor o menor grado provocados de manera artificial, que dirigen la mirada y convocan a la acción de recorrer.

El ojo percibe los caminos y puntos focales que, casi siempre, el hombre acaba por recorrer. Invitación de los ejes al movimiento de ojo y cuerpo. Por ejemplo, narra Treib, "los jardines franceses del *grand siècle* hicieron hincapié en las trayectorias lineales de los ejes, indicando la profundidad por medio de la repetición rítmica y la cuidadosa colocación de los espacios, las esculturas y la vegetación [...] la trayectoria inspira a seguir un recorrido ininterrumpido hacia el punto de fuga, aunque algunos obstáculos visuales puedan estorbar en el camino".[135]

En su artículo "Paisajes en movimiento: ojo y cuerpo", Treib se pregunta: "¿Cómo interactúa la vista con nuestros demás sentidos? ¿Cómo se relaciona el ojo con el cuerpo en su lectura del espacio y la forma? [...] el cuerpo puede permanecer en reposo, con el ojo libremente activo; o el ojo puede adelan-

---

[134] Carlos Broto, por ejemplo, entiende al eje como "línea recta que se toma como centro de simetría o medición a la que se refieren los elementos de una composición". *Op. cit*, p. 199.

[135] Marc Treib, en José Antonio Aldrete-Hass, *Arquitectura y percepción,* p. 31.

tarse mientras que el cuerpo va siguiéndolo detrás; o bien, el ojo y el cuerpo pueden moverse al mismo tiempo".[136]



Figura 57. Planta e imágenes del eje monumental del jardín del Palacio de Versalles;[137] paradigma del concepto de trayectoria que, según Treib, relaciona ojo y cuerpo.

La visión, dice Arnheim, "es el principal instrumento que gobierna el comportamiento motriz. Los ojos miran de frente hacia el espacio que se puede atravesar; descubren aberturas o direcciones, y calibran la facilidad o dificultad del avance".[138] Es lo que Camacho Cardona entiende como "interacciones sensibles-perceptivas [y] concretas operantes psicomotoras";[139] recorridos visuales que se adelantan o acompañan el movimiento del cuerpo. Ejes en los cuales, a veces, convergen ojo y cuerpo y, en otras, la mirada –siempre más rápida y que viaja en línea recta– tiene ejes distintos e independientes del camino a recorrer.[140] Unwin usa el Centro de Artes Visuales Carpenter para mostrar un caso

---

[136] Marc Treib, José Antonio Aldrete-Hass, *op. cit.,* p. 29.

[137] En Versalles, según Christian Norberg-Schulz, "el trazado de los jardines se basa en un sistema de recorridos radiales [...] de modo que ambas partes se caracterizan por perspectivas infinitas que tienen como centro el palacio. Todo el paisaje circundante se convierte en parte de este sistema aparentemente ilimitado". *Arquitectura occidental,* p. 161.

[138] Rudolf Arnheim, *op. cit.,* p. 123.

[139] Mario Camacho Cardona, *op. cit.,* p. 109.

[140] "Los ejes de circulación acostumbran a estar relacionados, aunque no siempre, con los ejes visuales". Simon Unwin, *op. cit.,* p. 104.

en el que el eje visual recto ve la entrada, pero el cuerpo tiene que transitar por una rampa quebrada para llegar ahí.

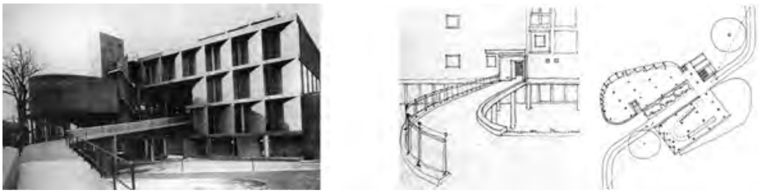


Figura 58. Centro de Artes Visuales Carpenter; ejemplo de independencia entre el eje visual y de tránsito. Fotografía del edificio e imágenes –frontal y planta– presentadas por Unwin para explicar esta idea.

El eje visual, a diferencia del psicomotor, nunca será ni curvo ni quebrado. Es la atención dirigida en línea recta para indagar o conseguir el dato que interesa de forma expedita. Por ello, cualquier eje de recorrido en zig-zag o curvado marcará siempre su diferencia o distancia del visual. Es, en un ejemplo más, el caso de la escalera helicoidal de acceso al nuevo Louvre,[141] donde la mirada del usuario establece un eje recto que conecta su inicio o fin, bien distinto al de la espiral por la cual, más adelante, ascenderá o descenderá al tiempo que percibe, como en todo recorrido, los distintos ángulos de ese espacio que le brinda su desplazamiento.

Dos recorridos no siempre recurrentes. Para Klee, "el ojo debe recorrer una superficie parte por parte transmitiendo al cerebro la información que la memoria requiere";[142] después y

[141] Bajo la gran pirámide del Nuevo Louvre, dice Bruno Suner, "dos escaleras se ofrecen al visitante para acceder al nivel inferior […] a la izquierda una escalera helicoidal […] a la derecha, dos escaleras movedizas". *Ieoh Ming Pei,* p. 122.

[142] Paul Klee, *op. cit,* p. 33.

dependiendo de la respuesta en cuanto a pertinencia y deseo, quizá se inicie el recorrido en su acepción más usual de traslación del cuerpo de un sitio a otro. Mucho de la magia y fascinación de la arquitectura radica en este mecanismo de selección, promovido o motivado por las características del diseño. Espacios que se abren o cierran, ejes o barreras que invitan, inhiben o prohíben el recorrido. "Posibles rutas de desplazamiento y reposo [...] y con ello, los horizontes de presencia del punto de vista en su recorrido".[143]



Figura 59. Escalera helicoidal del Nuevo Louvre; un ejemplo más de la separación de los ejes visuales y psicomotores.

Manejo genial entre el andar y el ver de la Grecia Clásica que encuentra su cumbre en la disposición aparentemente casual de los templos de la Acrópolis. Todo, en realidad, cuidadosamente calculado para impactar al caminante. El Partenón, por ejemplo, "colocado en su emplazamiento de tal manera que el visitante que entra en la Acrópolis desde los Propileos no se encara con él de frente, sino en ángulo. Gracias a esto [...] la vista presentada al visitante que se aproxima no le invita a entrar al edificio, sino caminar a su alrededor".[144]

---

[143] Alejandro García García, en Guadalupe Salazar González, *Teoría de la arquitectura. Lo local y lo global. Escuelas regionales de México*, p. 169.

[144] Rudolf Arnheim, *op. cit.,* p. 53.

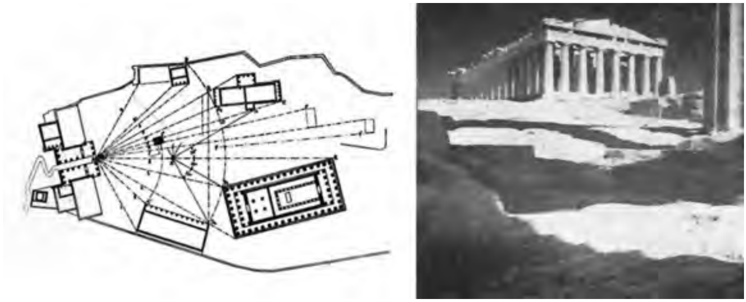


Figura 60. Planta de la Acrópolis con sus ejes visuales (según Quaroni) y primera impresión visual que recibe el visitante del Partenón.

La pausada ascensión a la Acrópolis era procesional. Ritual de movimiento lento que veía acercarse los Propileos y, al atravesarlos, encontraba como insuperable recompensa la vista del Partenón. De lo sagrado a lo profano,[145] el *shopping,* en cambio, es frenesí de rápido andar en busca de los mejores artículos e intentando comprar, en un tiempo récord, lo más con lo menos. Para Asencio, "la importancia que han adquirido los grandes centros comerciales ha estado motivada por una serie de razones socioculturales y económicas que pueden agruparse en dos grandes bloques de análisis: la primacía de los conceptos de comercio y mercado como pilares de la macroestructura económica que rige a la sociedad actual y, por otro lado, la profunda interrelación que se ha establecido entre ocio y consumismo".[146] Conceptos económicos que condicionan una arquitectura del caminar en lo absoluto casual o inocente. Por el contrario, en

---

[145] En su libro *Lo sagrado y lo profano*, p. 18, Mircea Eliade expone que "lo sagrado se manifiesta siempre como una realidad de un orden totalmente diferente al de las realidades 'naturales' [y] la primera definición que puede darse de lo sagrado es que se opone a lo profano".

[146] Francisco Asensio Cerver, *Atlas de arquitectura actual,* p. 508.

un centro comercial, tanto la ubicación de los focos o polos de atracción –tiendas ancla, cines, etcétera– como los accesos, escaleras, elevadores y cualesquiera elementos del sistema de circulación, así como también, ya en el detalle, la colocación de la mercancía, están cuidadosamente estudiados para que el cliente potencial camine por donde conviene, mientras en su andar es bombardeado por todo tipo de reclamos publicitarios que lo invitan a comprar.



Figura 61. Centros comerciales donde el flujo del cliente potencial, los polos de atracción y los reclamos publicitarios se estudian cuidadosamente para propiciar el consumo.

En esa "secuencia y sucesión de formas espaciales"[147] –consustancial a la arquitectura–, algunos autores encuentran una estrecha liga entre música y arquitectura. Para Gasca, por ejemplo, "el proyecto sería una partitura; una partitura es música cuando leída se escucha en el oído musical. Un proyecto es arquitectura cuando es vivido; no hay sucedáneos para lo que es vivir, al menos dentro de un concepto arquitectónico".[148] Lapuente, por su parte, explica cómo Le Corbusier "utilizaba para describir estas relaciones entre música y arquitectura el término 'acústica visual'. La voluntad dialéctica de Metástasis *(meta* = movimiento, *stasis* = paro) encuentra su traducción musical

---

[147] Eduardo Meissner, *op. cit.,* t. II, p. 74.
[148] Omar Gasca, *Arte como…* p. 81.

en [la] ondulación de *crescendo-decrescendo* que, partiendo del silencio […] ve progresivamente […] nacer el sonido, para desaparecer de nuevo después de varias transformaciones”.[149] Movimiento y paro que los elementos de la arquitectura propician o prohíben al orquestar determinadas melodías acústicas entre la obra y sus usuarios.

Grillo describe muy bien las decisiones que músicos y arquitectos han de tomar para lograr determinado ritmo con su consecuente carácter. Para él, “una composición de cualquier tipo debe siempre ser una experiencia en suspenso. Ser conducidos por el artista dentro de nuevas áreas e inesperadas emociones es una marca segura del genio. Un compositor aprende cómo nunca dejar que su música fluya dentro de la llamada perfecta cadencia hasta su verdadero fin. En su arte, él guía a sus escuchas a través de una serie de suspensos como si le tomara para atravesar una secesión de jardines encantados. Hay siempre una nueva puerta que abre hasta que la última puerta es finalmente abierta en ese paisaje completo.[150]



Figura 62. Dibujos usados por Grillo para comparar las secuencias temporales –con sus ritmos y cadencias– de la música de una melodía de Schubert con la arquitectura del recorrido de un hombre que va a pescar.

---

[149] José María de Lapuente, *El croquis. Proyecto y arquitectura. (Scintilla Divinitatis,* p. 74.

[150] Paul Jacques Grillo, *op. cit.,* p. 217.

Para reforzar el paralelismo entre lo musical y lo arquitectónico, Grillo compara una melodía de Schubert con la aventura de ir de pesca al mostrar la secuencia –más o menos rápida o pausada, llegando a veces hasta el alto total– que va desde el descenso del automóvil hasta el lugar junto al río donde es posible pescar.

Por ejemplo en Braga, Portugal, la iglesia del Bom Jesus se encuentra en lo alto; la solución dada para acceder a ésta desde la parte baja no fue la más práctica pero sí la más musical al grado de que, para Seidler, "la forma de esta escalera larga doble construida en la ladera natural es uno de los ejemplos más ricos de arte barroco".[151] Esta obra combina la escalera recta del primer plano con el discurrir zigzagueante de la escalera principal, teniendo siempre a la vista la meta sacra que da sentido a ese rítmico caminar.



Figura 63. Etapas de la ascensión procesional –por su escalera musical– para acceder a la iglesia del Bom Jesus en Braga, Portugal.

Kahn solía comparar también la arquitectura con la música. En su apreciación, así como "para el compositor, la hoja de música es un registro visible de lo que oye, el proyecto de un edificio debe, del mismo modo, poder leerse como una armonía de espacios iluminados".[152] Lectura posible en los diseños de Sanctis para

[151] Harry Seidler, *The grand Tour. Viajando por el mundo con los ojos de un arquitecto,* p. 245.

[152] Louis I. Kahn, *Forma y Diseño,* p. 17.

su melodía pétrea, la Escalinata de España en Roma, cuyos acordes los ejecutan los caminantes que siguen las pautas rítmicas por él marcadas. Por eso, Watkin la ve como "uno de los escenarios urbanísticos más soberbios de Europa"[153] y Rasmussen afirmaba que ahí "podemos ver el ritmo[154] petrificado de la danza de una época galante".[155]

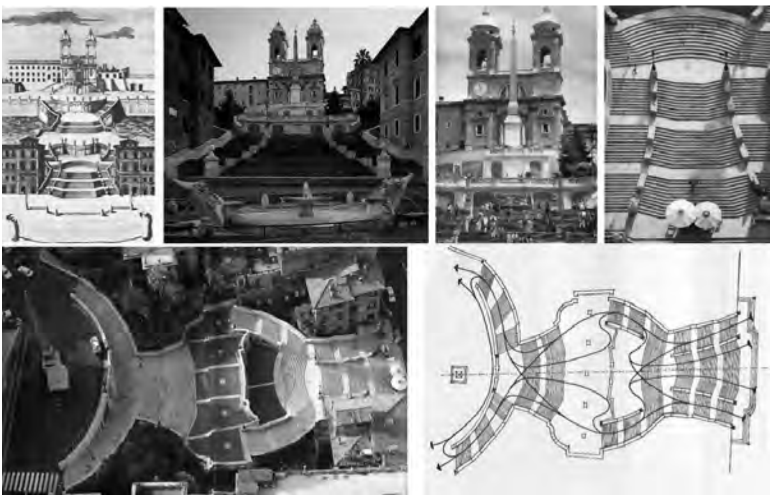


Figura 64. Escalinata de la Plaza de España en Roma, diseñada para recorridos con distintas cadencias, que propician el andar, el descansar y el ver. Dibujo de Rossi; fotografías en distintos ángulos y planta explicativa del esquema de recorridos de Danby.

---

[153] David Watkin, *Historia de la arquitectura occidental,* p. 171.

[154] "Es más fácil, quizá, comprender lo que el ritmo significa en las artes llamadas temporales, como la danza, la música, la poesía. Sin embargo, se puede decir que el ritmo también existe en arquitectura. Se trata, como es fácil imaginar, de la repetición de un motivo a intervalos regulares". Damián Bayón, *Construcción de lo visual,* p. 96.

[155] Steen Eiler Rasmussen, *op. cit.,* p. 109.

Este "inquietante juego del Barroco con la atracción y el rechazo del movimiento"[156] que es la escalinata de la Plaza de España, Danby lo describe así: "se trata de un gran desnivel en donde se necesita pasar de un nivel alto a uno bajo. El resultado fue una gigantesca escalinata al aire libre, pero no directa de arriba abajo. En diferentes puntos se han dispuesto descansos de modo que se pueda hacer una pausa para recrear la vista y recobrar el aliento. Las escaleras a veces están en una dirección ligeramente curva y, en algún caso, se dividen en dos y van en direcciones opuestas, para después volver atrás y juntarse en una escalera ancha.[157]

El tratamiento musical de la arquitectura –como quedó visto y una vez aceptado el límite un tanto impreciso que divide las disciplinas arquitectónicas y urbanas–[158] vale también para el diseño de la ciudad. Beljon, por ejemplo, explica cómo "en el diseño urbano, los elementos direccionales constituyen una coreografía; la manipulación, aquí, es posible por medio de indicaciones en el pavimento, por una sofisticada distribución de rutas y por la creación de puntos focales y vistas".[159] En ese sentido, Cullen desarrolla una hipotética ruta para el andar y el ver como "secuencia de revelaciones [en la cual] cada momento del recorrido es iluminado por una serie de súbitos contrastes que producen un impacto en la retina".[160]

---

[156] Rudolf Arnheim, *op. cit.,* p. 126.

[157] Miles Danby, *op. cit.,* p. 86.

[158] Como afirma Kevin Lynch, "tal como una obra arquitectónica, también la ciudad es una construcción en el espacio, pero se trata de una construcción en vasta escala". *La imagen de la ciudad,* p. 9. Diferencia innegable de tamaño o escala aunque, en la estrecha relación de ambas disciplinas, no siempre es claro dónde termina lo arquitectónico y empieza lo urbano.

[159] J. J. Beljon, *op. cit.,* p. 77.

[160] Gordon Cullen, *El paisaje urbano. Tratado de estética urbanística,* p. 17.

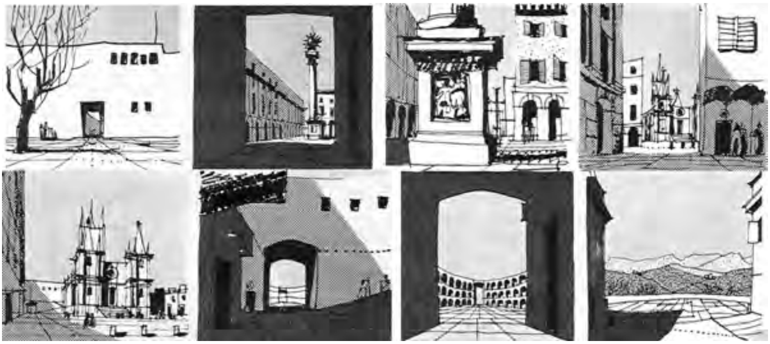


Figura 65. Ruta hipotética de Cullen que el visitante recorre con los pies y la mirada por "una serie de súbitos contrastes que producen un impacto en la retina".

Las combinaciones entre ejes, barreras y focos, para lograr el cometido que Lynch, exige al paisaje urbano como "algo que ha de verse, recordarse y causar deleite",[161] son infinitas. El reto del diseñador es meter suficiente orden en la ciudad para que el transeúnte no se pierda pero, tampoco, exagerar esa claridad al grado de convertir los recorridos en caminos o trazas absolutamente estandarizados, predecibles y aburridos. Vivir y sentir la ciudad involucra todos nuestros sentidos y, dentro de márgenes tolerables, es también placentera la fatiga de algún ascenso o puede resultar gratificante el hecho de que, en espacios que se cierran, se despierte en nosotros la curiosidad de saber qué hay más allá. Cierres, umbrales, sorpresas, contrastes, cambios de ritmo; descubrimientos del caminar y el ver en espacios orquestados para el placer del andar, el percibir y el descubrir. En ello, dado que como hemos afirmado importa tanto la realidad física como la captura perceptual, los elementos materiales están al servicio de las sensaciones y es posible –y deseable– manipu-

[161] Kevin Lynch, *op. cit.,* p. 7.

larlos de forma tal que corrijan aspectos ópticos indeseables o provoquen determinados fenómenos o hasta ilusiones que, sin entrar en conflicto con el cometido operativo de la arquitectura, den más vida y alegría a la experiencia de esta disciplina.

Correcciones ópticas y manipulación perceptual

Vimos al principio de este estudio que el mundo físico real y la manera como lo percibimos no necesariamente coinciden. Esto hace que existan ilusiones ópticas[162] como resultado de que las características visuales percibidas no siempre se corresponden con las propiedades materiales del objeto. El tridente inexistente[163] –porque la pieza central es el vacío entre las dos laterales–, las líneas rectas –que parecen curvas por la acción de sus fondos– o la escalera de visión fluctuante[164] complementan los ejemplos ya mostrados de ilusiones[165] que han sido utilizados para enfatizar la posible –y frecuente– diferencia entre los mundos tangibles y los perceptuales.

En la medida en que vemos no sólo con los ojos sino también –y quizá sobre todo– con nuestra memoria, lo percibido se nutre del estímulo y de la imaginación. Vamos dotando de sentido a lo que nos rodea, significándolo. Los objetos quieren decir

---

[162] Joao Rodolfo Stroeter, por ejemplo, hace referencia a "las leyes de la percepción [y las] ilusiones ópticas". *Teorías sobre arquitectura,* p. 42.

[163] Dice Cynthia Maris Dantzic: "Para aquellos que todavía insisten en ver para creer, recomendamos un cuidadoso estudio del tenedor de tres dientes". O*p. cit.,* p. 113.

[164] Que de acuerdo con la atención intercambiable (pero no simultánea), puede leerse como una escalera para ser subida o como la parte inferior de otra que se encuentra en lo alto. En el primer caso, la forma plana de la derecha es su pared lateral, y en el segundo, la forma plana de la izquierda.

[165] Ver figuras 7, 8 y 9 del primer capítulo.

algo para nosotros, nos remiten a cosas ya experimentadas y previamente entendidas porque, tal como afirma Morales, "la manera de ver –que es pensar– condiciona siempre aquello que se ve".[166] Aceptar esto nos lleva a una concepción de la arquitectura hecha no sólo de formas sino de fenómenos propiciadores de atmósferas y significados.

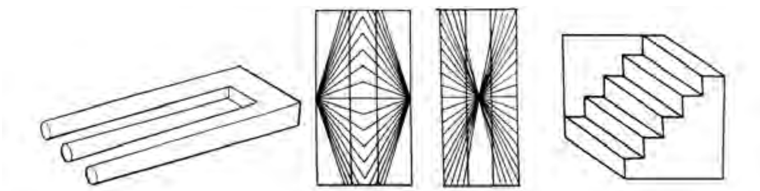


Figura 66. Ilusiones ópticas que nos recuerdan que, en muchos casos, los mundos físicos y preceptuales no son lo mismo.

Como ya se ha mencionado, dichos fenómenos –medibles pero no tangibles–[167] son convocados o propiciados por los elementos materiales que confinan o atrapan los espacios, pero en esta conformación la buena arquitectura presta atención tanto a lo que es como a lo que aparenta ser. Por ejemplo, no basta con que una forma sea estable; se requiere también que así aparezca ante quien la percibe. Por ello, algunas obras han sido óptimamente corregidas y en otras se ha modificado su impresión sensorial –lo cual hace, por ejemplo, que luzcan más grandes o más chicas– sin variar su realidad física.[168]

---

166 José Ricardo Morales, *Arquitectónica. Sobre la idea y el sentido de la arquitectura,* p. 211.

167 Fenómenos como el espacio, la luz, la temperatura, los olores o los sonidos, pueden medirse pero no asirse.

168 Para Leland Roth, "sin intervenir para nada en el espacio físico, la percepción psicológica de éste puede variar sustancialmente". *Op. cit.,* p. 80.

En la visión de Loyola, "toda forma, cuerpo u objeto tiene área o extensión, longitud y profundidad. Sin embargo, aquí se debe hacer ver que la forma puede parecer diferente de lo que es porque ciertos diseños producen ilusiones ópticas que pueden hacer que se vean diferentes de lo que son, lo que puede hacerlos mejores o peores".[169] Esto lo sabían muy bien los griegos, quienes lograron plasmar su búsqueda del orden y su anhelo de permanencia e inmutabilidad en la aquietada tensión del Partenón. Pero, para ello, tuvieron que corregirlo óptimamente y lograr la magistral ilusión de perfección que se percibe en ese paradigmático templo.



Figura 67. El Partenón, magistral ilusión de perfección lograda por los griegos por medio de muchas correcciones ópticas.

¿Cómo lograron que esa obra se aprecie tan perfecta, lograda e impecable? Cano Cuenca explica que, "para subrayar la impresión visual del Partenón, Ictino y Calícrates aplicaron diversos 'trucos', como rebajar los ángulos de las escaleras por los extremos o reducir el grosor de las columnas mediante una sugerente combadura que aparece igualmente en las metopas y las cornisas".[170]

---

[169] Ángel Loyola Esteva, *Análisis para proyectos y evaluación de edificios y otras construcciones,* p. 239.

[170] Jorge Cano Cuenca, "El Partenón: el corazón de Atenas", *National*

En general, los arquitectos griegos tenían claro que, “una vez establecida la composición básica, era necesario incorporar una serie de mejoras para asegurar la corrección de las distorsiones ópticas”.[171] Aprender a hacer esas mejoras les tomó mucho tiempo de observar y corregir los resultados en una génesis aparentemente más práctica que teórica, en la cual se corregía “con el juicio del ojo, cuando las condiciones visuales imponían distorsiones aparentes”.[172] El Partenón, en el cual “todo está pensado para que el ojo humano capte pureza y perfección”,[173] significó un momento culminante de esa búsqueda.

Quizá lo que más sorprende en este edificio es el hecho de que, para que todo luciera recto, todo está inclinado y curvado. Así, según Strosberg, las 46 columnas del templo, que aparentan ser paralelas, en realidad “hipotéticamente convergen en un punto a 2 000 metros de altura”[174] y, para Freyre, “los elementos horizontales están abombados hacia arriba para evitar sensación de hundimiento; los frontones están inclinados hacia atrás para no dar apariencia de que caen hacia delante [y] las columnas se ensanchan en el centro[175] para parecer más rectas”.[176]

Geographic, p. 65.

171 Fil Hearn, *op. cit.,* p. 103.

172 *Ibid,* p. 104.

173 Víctor Freyre, “El hombre, la belleza y la razón. Arquitectura. La belleza de la simplicidad. Partenón”, *Historia y vida*, p. 59.

174 Eliane Strosberg, *op. cit.,* p. 48. Víctor Freyre explica que “las columnas […] están ligeramente inclinadas […] hacia el centro para suprimir la sensación de desplome”. *Op. cit.,* p. 59.

175 A esta corrección se le da el nombre de éntasis, que Rudolf Arnheim entiende como “refinamiento arquitectónico que por lo general se explica como corrección óptica del aparente hundimiento de lo ascendente y el alabeo de lo horizontal”. *Op. cit.,* p. 4.

176 Víctor Freyre, *op. cit.,* p. 59.

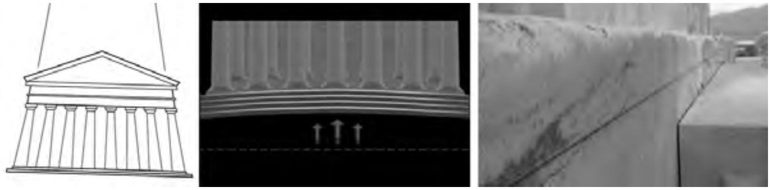


Figura 68. Esquema de Strosberg que muestra la inclinación de las columnas; gráfica y fotografía presentadas por *The History Channel* que señalan el abombamiento del basamento del Partenón.

Finalmente, cabe recordar las ya estudiadas[177] diferencias de dimensión de las columnas y sus separaciones en función del fondo donde se encuentran. Éstas podían ser más o menos gruesas y estar más o menos juntas[178] porque "los constructores griegos conocían la ilusión que hace que un objeto brillante parezca mayor que uno oscuro. Para eliminar este efecto, las columnas que tenían como fondo muros oscuros eran más delgadas que aquellas de las esquinas cuyo fondo era el cielo".[179] Si bien es el Partenón el ejemplo más destacado de correcciones ópticas, esta práctica no entra en desuso en etapas arquitectónicas posteriores y, por ejemplo, en el Renacimiento –interesado como estaba en el estudio y rescate de las formas de generar arquitectura de la Sagrada Antigüedad– es tomada muy en cuenta. Destaca en este sentido el Templete de San Pietro in Montorio, de Bramante, del cual, según Argan, Serlio había estudiado "las dobles cornisas […] que sugerían una altura mayor de la que tiene en realidad".[180]

---

[177] Ver "Positivo y negativo, 'vacío espacial'", dentro del capítulo IV.

[178] "Los […] clásicos corregían las proporciones cuando era necesario y variaban algunas veces las distancias entre las columnas, estrechándolas a medida que del centro se iba a los extremos de la fachada". Ludovico Quaroni, *op. cit.,* p. 146.

[179] Eliane Strosberg, *op. cit.,* p. 48.

[180] Giulio Carlo Argan, *El concepto del espacio arquitectónico desde el Barroco a nuestros días,* p. 59.



Figura 69. San Pietro in Montorio, pequeño templete renacentista ópticamente corregido por Bramante para que luciera mayor que su realidad física.

Correcciones ópticas que llegan hasta nuestros días en su doble faceta de ajuste de deformaciones o distorsiones y manipulación de las formas y el espacio para que luzcan diferentes a su realidad física. Wright, por ejemplo, jugó en muchas de sus obras con estos ajustes y efectos. Es el caso de la Casa Furbeck, de 1898, cuyo retranqueo recuerda al del recién visto templete de Bramante y logra que la "verticalidad del edificio, casi cuadrado […] se acentúe gracias a la estrecha tercera planta"[181] –de la casa Moore de 1895 "cuyo amplio alero de cubierta […] la hace parecer más baja de lo que es en realidad"–[182] y del espacio central del Museo Guggenheim, en el que "los visitantes suben en un ascensor hasta la última planta y bajan por la rampa […] espiral que va estrechándose a medida que desciende",[183] con el claro cometido de incrementar la percepción de su profundidad.

Mundo de las apariencias inevitable en el arte pictórico que regala ilusiones al conciliar las fuerzas que tensan sus composiciones. Contrapuntos que, en arquitectura, jalonan edificios inmóviles y regalan la apariencia de movimientos enfrentados

[181] Arnt Cobbers, *Frank Lloyd Wright,* p. 23.
[182] *Op. cit.,* p. 19.
[183] *Ibid.,* p. 89.

que enriquecen el efecto formal. Impacto visual, por ejemplo, del vestíbulo del Hotel Hyatt Regency en Dallas, donde las verticales del centro –que dirigen la vista hacia lo alto– se contrarrestan con las horizontales de los entrepisos. O el refinamiento visual de Botta en su Mediateca de Lyon, en cuya fachada los vanos escalonados apuntan al cielo en oposición a las bandas horizontales de sus plenos, mientras que en su interior la sucesión de cilindros de dimensión descendente acusa la fuga perspectivada y provoca la ilusión de profundidad mucho mayor.



Figura 70. Obras en las que Wright manipuló la percepción de las formas y los espacios. Casas Furbeck y Moore y espacio central del Museo Guggengeim de Nueva York.



Figura 71. Ejemplos de manipulación formal espacial de fuerzas en tensa oposición. Hotel Hyatt Regency en Dallas, de Bechett y asociados; y Mediateca de Lyon, de Mario Botta.

Es una conexión entre los mundos físicos y psicológicos. En la arquitectura –vale la pena insistir– tienen importancia tanto la realidad tangible –en temas básicos como la estabilidad del

edificio– como la manera en que esta es percibida. Los seres humanos, que como esponjas absorben, están sujetos y son afectados por gran número de estímulos y sensaciones que condicionan su bienestar y su calidad de vida. Es, por lo tanto, labor de los arquitectos conciliar o ajustar ambos mundos para lograr, por ejemplo, que un espacio esté y aparente estar protegido, sea y aparente ser tranquilo o esté y aparente estar cálido o fresco.

Dentro de la muy amplia gama de efectos psicológicos que puede propiciar la arquitectura, destacan los ajustes y manipulaciones dimensionales: como una forma o espacio se corrige o se ajusta para que se vea mayor o menor. Para analizar con mayor detalle estos fenómenos nos basaremos en la división de Villagrán García, para quien "las principales correcciones nacen de las deformaciones ópticas que sufre una forma a causa de: *a)* perspectiva, *b)* luz y *c)* el ambiente circundante".[184] Cabe, no obstante, aclarar que estos tres manejos no son siempre correcciones sino también, en algunos casos, voluntad de transformar la arquitectura al manipular la manera como se percibe.

Efectos por el medio ambiente

He preferido iniciar con este tema porque fue ya analizado en el capítulo del contraste. Vimos ahí que ninguna forma es autónoma y, en todos los casos, la manera como es percibida depende de su contexto porque nada es grande o pequeño, opaco o brillante o liso o rugoso en general. Se trata siempre, en cambio, de comparaciones que son la base de la escala y la jerarquía; escala visual como "proporción o dimensión que tiene un elemento o espacio con respecto a otros"[185] que compara no sólo al hombre

---

[184] José Villagrán García, *Teoría de la arquitectura,* p. 38.
[185] Carlos Broto, *op. cit.,* p. 216.

con el edificio sino también, en sentido más amplio, a todos los componentes de la obra y a ésta con el ambiente que la rodea. De esa escala comparativa surge la jerarquía como gradación de niveles de importancia en la cual, de acuerdo con su relevancia, algunas partes son y lucen protagónicas por su constitución real o figurada.[186] Son buenos ejemplos de este efecto la forma destacada –en comparación con el resto de construcciones– de las torres de San Gimignano y la iglesia de San Lorenzo, en El Escorial, cuyo tamaño y posición central las hacen sobresalir en ese conjunto monumental.



Figura 72. Las torres de San Gimignano y la iglesia de San Lorenzo en El Escorial se perciben como grandes al ser comparadas con el medio que las rodea.

La secuencia rítmica espacial –también analizada ya–[187] se beneficia de las comparaciones relativas entre los espacios a los cuales se accede a lo largo de un recorrido. Aquí, al hecho de que una parte de la secuencia de la obra aparezca con determinadas características lo entendemos como efecto del medio ambiente en el sentido de que, por ejemplo, lucirá más o menos luminoso de acuerdo con las condiciones de luz que existían en

---

[186] "El ambiente circundante influye de manera […] decisiva en las proporciones de la obra y en el aspecto dimensional que de ella se aprecia". José Villagrán García, *op. cit.,* p. 382.

[187] Ver "Recorrido visual y psicomotor. Ejes, focos y barreras" en este mismo capítulo.

el espacio previo. En este sentido de influencia de lo contiguo, el concepto de umbral como espacio que prepara o condiciona determinado impacto es fundamental. Tal como lo entiende Paz González, "por el manejo de umbrales [...] la experiencia del usuario al cambiar de ámbito espacial es fuertemente acentuada o dramatizada para generar una mayor interacción entre ambos. De este modo, la diferenciación de espacios y la riqueza de los recorridos es intencionalmente acentuada para producir efectos y sensaciones graduales hacia lo monumental".[188]

Sobresalen, en este sentido, las sinfonías espaciales de Luis Barragán, sobre quien comenté en otro texto que es muy difícil encasillarlo, "siendo quizá la única constante su disposición a usar propuestas encontradas de la misma forma que en una sinfonía un *andante moderatto* permite valorar después un *allegro*. Lección aprendida desde la Alhambra, Barragán sabía que un color resalta más en función de su fondo o que un espacio de transición bajo y estrecho hará lucir mucho más alto el espacio de uso al cual se accede".[189] Materialización elocuente de ese manejo es su propia vivienda, que González Gortazar describe como "obra maestra de la arquitectura de este siglo [en la cual] Barragán [...] contrapone la sucesión de recintos cerrados y autónomos, a una fluidez espacial lograda por caminos originales. De hecho, la finca entera tiene una estructura de 'caracol' que se prolonga sin interrupciones enrollándose en torno del vestíbulo y a través de túneles y mamparas, de planos y volúmenes, de estrecheces y amplitudes, de claridades y penumbras,

---

[188] Alicia Paz González Riquelme, *Ordenando el interior. Arquitectura,* p. 66. Dice al respecto Damian Bayón: "la arquitectura [...] compone con impresiones sucesivas que refuerzan o atenúan los efectos deseados. Hay, por ejemplo, el efecto muy conocido que consiste en pasar de un local estrecho a uno más amplio (que parece así mucho mayor)". *Op. cit.,* p. 120.

[189] Carlos Caballero Lazzeri, *op. cit.,* p. 573.

desde el ingreso hasta la estancia y la biblioteca, de ahí por la escalerita magistral al entrepiso, y luego a la terraza original y al descanso de la escalera, para regresar al punto de partida.[190]



Figura 73. Acceso, vestíbulo y estancia-biblioteca de la casa de Luis Barragán, que luce mayor y más luminosa en comparación con los espacios que, como umbrales, la anteceden.

Efectos por la perspectiva

Resultado del escorzo y en función de la ubicación del observador, la forma como se percibe el tamaño de los objetos difiere de su proyección geometral. Actúa en ello el conocido efecto de disminución de la dimensión percibida de un cuerpo de acuerdo con la distancia que tenga de quien lo ve. Por otro lado, y como consecuencia de las distintas apreciaciones del tamaño y, por lo tanto, de su proporción, pueden variar también las características generales de un volumen. Se impone entonces, sobre todo en la escultura figurativa, la corrección óptica para que, por ejemplo, un cuerpo humano no sea visto deforme. Es el caso de

[190] Fernando González Gortazar, "Indagando las raíces", *La arquitectura mexicana del siglo* XX, pp. 168-169.

algunas de las esculturas monumentales realizadas por Miguel Ángel, como su *David,* cuya "sobredimensionada cabeza"[191] está desproporcionada si se le contempla en *souvenir* de tamaño reducido, pero en el original, al estar elevada del piso y alejada del observador, el efecto de perspectiva reduce su tamaño relativo y proporciona visualmente la cabeza en relación armónica con el resto del cuerpo. El caso del *Moisés* es distinto porque su emplazamiento actual al nivel de piso no era el previsto. Tal como se ve hoy, "el torso es proporcionalmente mayor que las piernas",[192] anomalía anatómica intencionada porque su ubicación original era en la parte alta de la tumba de Julio II, donde la visión en escorzo hubiera provocado el ajuste o corrección óptica prevista para ser correctamente percibido.



Figura 74. Correcciones ópticas del *David* y del *Moisés,* de Miguel Ángel.

Pintor, escultor y arquitecto, debemos también a Miguel Ángel el diseño de la cúpula de la Basílica de San Pedro. Un grabado

---

[191] Uwe Geese, "La escultura del Renacimiento italiano", en Rolf Toman, *El arte en la Italia del Renacimiento,* p. 220.

[192] Rafael Bladé, "Moisés. La redención de Miguel Ángel", *Historia y vida,* p. 105. "Al artista no se le exigía abstenerse de […] ajustar las dimensiones de su figura a la experiencia visual subjetiva del espectador (como cuando el escultor alarga las porciones superiores de una figura colocada a gran altura)". Erwin Panofsky, *op. cit.,* p. 67.

de Duperac sobre su proyecto muestra la voluntad del artista de que dicha cúpula fuera percibida como media esfera. Para ello, consciente de que al ser observada desde la plaza se deformaría, la propone muy peraltada para que, al igual que en sus esculturas recién vistas, el efecto de perspectiva la corrigiera ópticamente y luciera al final tal como él la imaginaba; es decir, de media esfera.



Figura 75. Grabado de Duperac sobre el proyecto de la cúpula de San Pedro, de Miguel Ángel, vista a lo lejos (semejante a su geometral) y vista ópticamente corregida desde el nivel de piso de la plaza.

En el ámbito mexicano destacan las correcciones ópticas practicadas a la Catedral Metropolitana, especialmente en la cúpula, original creación de Manuel Tolsá. Dice sobre esto Villagrán García que, "al comparar el geometral con la fotografía, tomada [...] desde un punto de vista habitual para el habitante citadino, se comprueba la pesadez de la bóveda y de la linternilla, que luchan con el tambor octogonal, también pesado en el dibujo y la corrección que en estas dimensiones introduce la vista de la obra realizada. El tambor se aligera con claroscuro por su planta octogonal y por la disposición de los vanos y sus claroscuros. La bóveda levanta la linternilla perdiendo altura merced a su gálibo[193] di-

[193] "Gálibo: [...] *arq.* Buen aspecto de una columna por la acertada proporción de sus dimensiones". Manuel Seco, *op. cit.,* p. 709.

señado en función de la oblicuidad de las visuales. Por último, la linternilla se destaca proporcionada al conjunto saliendo de atrás de la balaustrada que corrige la altura de la medida apreciada en el geometral”.[194]

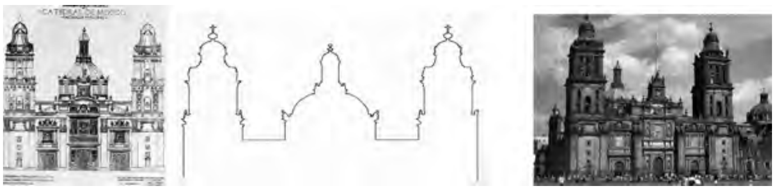


Figura 76. Geometral de la Catedral Metropolitana de México y vista desde la plaza, desde donde se percibe ya ópticamente corregida.

El tratamiento de las torres de esta obra, por otro lado, está pensado para acentuar su altura; tratamiento jerárquico común en la arquitectura monumental civil y sacra. La inclinación de las paredes laterales de los obeliscos, por ejemplo, no es otra cosa que engaño para un ojo acostumbrado a la lectura en perspectiva que lee como más alto lo fugado hacia un punto, en este caso el cielo, morada de sus dioses. Recurso igualmente empleado en algunos rascacielos contemporáneos como la torre Hancock en Chicago, cuyas fachadas oblicuas producen el mismo efecto de alargamiento perspectivado.

Es también tratamiento frecuente para acentuar la altura de un edificio el retranqueo, *decrescendo* volumétrico usado por igual en las pirámides mayas que en las pagodas orientales o muchos de los templos católicos europeos.

[194] José Villagrán García, *op. cit.,* p. 384.



Figura 77. Aumento de la percepción de altura por inclinación de las paredes laterales. Obelisco egipcio en Roma, Monumento a Washington y Torre Hancock en Chicago, de SOM.



Figura 78. La arquitectura monumental sacra de muy diversas culturas recurre al retranqueo para, con la identificación perceptual de un objeto más pequeño como más alejado, acentuar la verticalidad por medio del *decrescendo* ascensional de sus volúmenes.

Ha sido el arte Barroco –con su apuesta por el espectáculo– el más interesado en estos efectos efectivistas. Escenarios teatrales como la columnata perspectivada del Palacio Spada en la cual su autor, Borromini, "aplicó los principios de *disminución* de la perspectiva en su singular invención de la galería [...] en donde la altura decreciente de las columnas y el decrecimiento del ancho de las bóvedas de cañón hace que la medida real

de 8.6 metros luzca con una extensión como de 37".[195] Su gran rival, Bernini, logró algo semejante en la Scala Regia del Vaticano, "escalinata cuyas columnas y bóvedas disminuyen en dimensión y con ello proporcionan la ilusión de una vista mucho más profunda".[196]



Figura 79. Pasillos de perspectiva forzada para acentuar su profundidad. Galería del Palacio Spada, de Borromini (planta y dos imágenes); y Scala Regia en el Vaticano, de Bernini.

Esencialmente barrocas, obras como el pasillo de acceso del museo experimental El Eco, de Goeritz, o la malograda[197] Plaza del Ciga-

[195] Francesca Prina y Elena Demartini, *op. cit.,* p. 184. "Un pasillo que se estrecha de forma cónica con una bóveda que va disminuyendo en altura, está concebido para subrayar, mediante la perspectiva, la profundidad de un edificio relativamente estrecho." Hans Koepf, *La arquitectura en sus planos,* p. 185.

[196] Rudolf Arnheim, *op. cit.,* p. 92. Según Jonathan Glancey, "La escalinata situada entre San Pedro y los aposentos papales constituye una de las mejores obras de Bernini. Las hileras de columnas que flanquean la escalera convergen y disminuyen en altura a medida que suben, creando la sensación de que la escalera no tiene fin". *Historia de la arquitectura,* p. 80. Para Francesca Prina y Elena de Martín, "En la Scala Regia, Bernini resolvió el problema de un espacio irregular dividiendo las escaleras en dos recorridos y acentuando la separación por medio de la luz. El efecto de la disminución perspectivada enmascara el tamaño real del espacio; los muros se achican y las columnas se acortan conforme se asciende la escalera. El efecto es ingenioso, sobre todo en el acomodo de las columnas que brinda al espacio una sensación de grandeza y solemnidad, aunque hay claras referencias a la falsa columnata perspectivada del Palacio Spada de Borromini". *Op. cit.,* p. 180.

[197] "Plaza del Cigarro […] Jardines del Pedregal […] Diseñado para funcionar

rro en El Pedregal, de Barragán, retoman en lenguaje contemporáneo el anhelo de infinitud de Borromini y Bernini. La primera "es un pasillo de 4.5 m de largo que sube y se estrecha paralelamente a los muros, mientras que el techo que lo remata se inclina hacia abajo. Las tablas del piso enfatizan la perspectiva, gracias al corte de la duela en forma de trapecio, lo que complementa el sentido de lo infinito y lo profundo hacia el punto de fuga, lugar donde las duelas se juntan y se reducen dramáticamente".[198] En la plaza barraganiana se había previsto también manipular las juntas del piso para acentuar la fuga de perspectiva cónica dirigida en profundidad al punto focal del volumen cilíndrico.



Figura 80. Perspectivas forzadas para aumentar la sensación de profundidad en El Museo Experimental El Eco, de Mathias Goeritz (planta y fotografía), y en la Plaza del Cigarro, de Luis Barragán.

También en la Ciudad de México, y con el mismo espíritu teatral, Teodoro González de León diseñó más recientemente, como parte de su Jardín Tamayo, un escenario de perspectiva infinita con el auxilio de siete marcos de concreto cuyos tamaños y

---

como tanque de agua, el elemento central de esta plaza no fue construido de acuerdo a lo propuesto por Barragán. La plataforma sobre la que el tanque de agua cilíndrico descansa, ha sido ocupada [...] por construcciones no relacionadas". Emilio Ambasz, *The Architecture of Luis Barragan,* p. 118.

[198] Natalia Carriaz, "El Eco, una ecuación en movimiento", en Ferruccio Asta, *Los ecos de Mathias Goeritz: catálogo de la exposición,* p. 98.

distancia entre ellos va disminuyendo conforme se acercan a su fuga visual, aumentando así la sensación de gran profundidad.



Figura 81. Escenario de perspectiva infinita en el Jardín Tamayo, de Teodoro González de León.

Finalmente, cabe recordar la transformación perceptual del espacio de los jardines, arte en el cual D´Argennuille consideraba como una de sus máximas "hacerlos parecer más grandes".[199] Es el caso del paradigmático trabajo de Le Notre en Versalles, donde, según Leupen, "destacan la geometría y la manipulación de la perspectiva [para lograr] la prolongación del eje visual hasta el infinito".[200]

Efectos por la luz

La manera como las formas y los espacios son afectados por la luz es muy amplia y va más allá del claroscuro. Aunque, como ya aclaramos, Villagrán García alude exclusivamente a las correcciones ópticas, tiene muy claro que "las deformaciones que provienen del juego de luz, se refieren al claroscuro, al color y a la absorción o reflexión superficial".[201] De esta manera, los efectos provocados por la luz incluyen también la textura, el

---

[199] Hanno Walter Kruft, *op. cit.,* p. 348.

[200] Bernard Leupen, *et al., op. cit.,* p. 39. Ver figura 57 de este mismo capítulo.

[201] José Villagrán García, *op. cit.,* p. 382.

dibujo, los brillos y los reflejos de la volumetría y pieles de las obras. Hablar de claroscuro nos remite al ornato; quiebres y molduras que pintan líneas de sombra tan importantes como las aristas o bordes de la volumetría general. El ornato, pese a la conocida condena de Loos,[202] suele tener una "importancia decisiva [ya que] con él una forma puede acentuarse"[203] y logra, en algunos casos "resaltar [...] los elementos de la [...] construcción".[204] Obras barrocas como San Nicolás en Praga y Santiago de Compostela en España y neoclásicas como el Capitolio de Washington, aprovechan este recurso para remarcar y enfatizar algunos elementos de acuerdo con el interés compositivo general.



Figura 82. Obras barrocas como San Nicolás en Praga y Santiago de Compostela en España y neoclásicas como el Capitolio de Washington se auxilian del claroscuro para remarcar y enfatizar algunos de sus elementos.

---

[202] Loos "se opuso a la ornamentación del presente porque ni se corresponde con los materiales ni es expresión de la época" y llegó a afirmar que "hemos superado el ornato, hemos llegado a concebir la ausencia de ornato". Hanno Walter Kruft, *Historia de la teoría de la arquitectura. Desde el siglo XIX hasta nuestros días*, p. 629.

[203] Christian Norberg Schulz, *Intenciones en arquitectura,* p. 67.

[204] Joao Rodolfo Stroeter, *op. cit.,* p. 137.

El claroscuro, dice Villagrán García, "al sombrear los huecos y al proyectar sombras sobre los planos verticales, o al modelarse las superficies curvas, produce efectos proporcionales muy diferentes a las formas estudiadas linealmente".[205] Sucede así con la proporción de una columna, aligerada y alargada de manera visual por la acción de las estrías, "acanaladuras [...] cóncavas que corren verticalmente por el fuste"[206] y dibujan las líneas de sombra que provocan su efecto ascensional, lo mismo en el dórico que en la arquitectura hindú o gótica.



Figura 83. Cambio visual de proporción por la acción de la luz en las estrías del dórico y en la arquitectura hindú y gótica.

Para Katzman, "la emoción de ascenso visual en el espacio gótico tiene que ver más con el contraste entre ancho y altura de la nave que con la magnitud real";[207] manipulación espacial reforzada por los nervios de su espigada estructura mediante los cuales toda la obra "se percibe más ligera [...] porque sobresalen las nervaduras".[208] En los inicios del siglo XX, el expresionismo alemán retoma esos manejos en obras como la Casa de Chile, en la cual su autor "Fritz Hoger, no sólo se inspiró en la arquitectura naval sino también en la de las catedrales góticas construidas en ladrillo, enormemente difundidas en el norte

---

[205] José Villagrán García, *op. cit.,* p. 382.

[206] Nikolaus Pevsner *et al.*, *Diccionario de arquitectura,* p. 225-226.

[207] Israel Katzman, *Cultura, diseño y arquitectura,* t. II, p. 318.

[208] *Op. cit.,* p. 469.

de Alemania. En las arcadas del edificio realizadas, en parte, con arcos apuntados, estos préstamos son tan evidentes como en la explícita acentuación de lo vertical en todo el edificio, que el arquitecto consigue fundamentalmente articulando la fachada con listeles”.[209] Trabajo semejante al realizado por Beherens en “el edificio expresionista en ladrillo [...] de la fábrica Hoecht [...] con su alta sala de entrada que recuerda a una catedral”.[210]



Figura 84. Casa de Chile, de Hoger, y fábrica Hoecht, de Beherens: obras del expresionismo alemán donde el claroscuro de los listeles y quiebres acentúa visualmente su verticalidad.

Normalmente la manipulación formal espacial descansa en varios recursos. Vanos, por ejemplo, que además de propiciar determinada calidad y cantidad de luz, transforman, sólo por su ubicación, la sensación espacial. Del caso más elemental, una puerta, Zevi recomienda “abrirla en cualquier parte, salvo en el centro de una habitación [...] cuando se aleja la puerta del punto

---

[209] Jûrgen Tietz, *Historia de la Arquitectura del siglo XX,* p. 27. “Listel = Filete: moldura lisa corrida, muy fina y de sección cuadrada, que frecuentemente sirve de separación entre otras dos molduras de mayor tamaño”. Nikolaus Pevsner, *op. cit.,* p. 231.

[210] Jûrgen Tietz, *op. cit.,* p. 23.

medio, el espacio adquiere profundidad […] lo ideal es la puerta situada en la esquina porque acentúa la diagonal".[211]

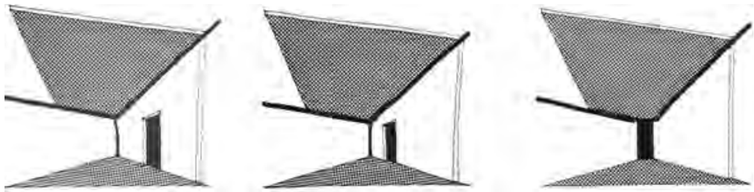


Figura 85. Esquemas por medio de los cuales Zevi señala la transformación perceptual de los espacios en función de la ubicación de sus aberturas.

Aberturas que, para este mismo autor, no pueden ser ajenas a su función complementaria de captadoras de luz. Es por ello que recomienda: "demos sentido nuevo a la ventana en función del espacio interior, confiriendo calificación a la luz".[212]

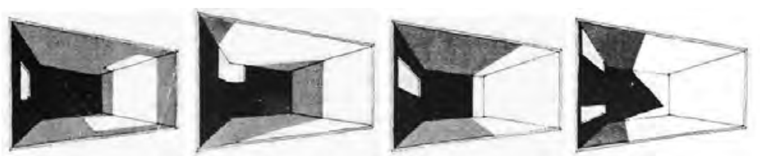


Figura 86. Esquemas en que Zevi muestra algunas de las posibles transformaciones espaciales en función de la ubicación y tamaño de las aberturas y la calidad y cantidad de luz que capturan.

La aseveración de Rasmussen de que "se puede hacer que la misma habitación produzca impresiones espaciales muy distintas mediante el simple recurso de cambiar el tamaño y la posición de sus huecos",[213] encuentra otro defensor en Norberg Schulz, quien

[211] Bruno Zevi, *op. cit.*, p. 30.
[212] Bruno Zevi, *ibid.,* p. 34.
[213] Steen Eiler Rasmussen, *op. cit.,* p. 145.

entiende al elemento espacio como el "definido en términos de cerramiento" y reconoce el efecto de la forma y ubicación de los vanos al explicar cómo el cerramiento de dicho espacio "puede [...] enfatizarse o minimizarse mediante el uso de la luz".[214]

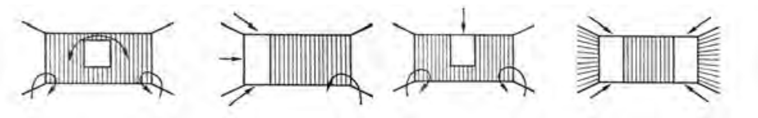


Figura 87. Esquemas de Norberg Schulz con señalamientos sobre la alteración del carácter de cerramiento espacial en función de las aberturas y la luz que por ellas se filtra.

La conformación espacial por medio de la luz fue tratada ya al hablar de visión y luz y la iluminación práctica y simbólica. Abordaremos ahora efectos ópticos ocasionados por la incidencia de la luz sobre las superficies, como el brillo, la textura, el dibujo y el color. El hombre aprecia la luz pero a veces huye de ella y se refugia en lo sombreado. Es, en palabras de Morales, "la vuelta hacia lo oscuro de la penumbra [...] como contraria a la plena luz de la intemperie".[215]



Figura 88. El Museo Guggenheim de Bilbao destaca más por el brillo de su superficie de titanio.

[214] Christian Norberg Schulz, *op. cit.,* p. 88.

[215] José Ricardo Morales, *op. cit.,* p. 179.

Dualidad entre la luz y su ausencia que a nivel superficial se expresa en muros opacos que la absorben o brillantes que la reflejan y que al mostrarse luminosos, destacan mucho más.

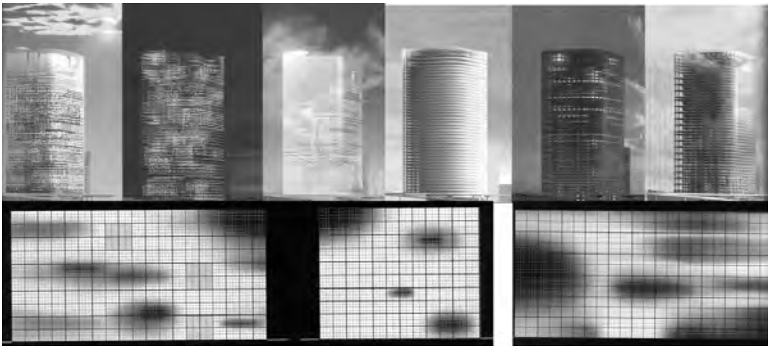


Figura 89. Los proyectos de la Torre Dentsu y la Cámara de Comercio de Pratto –con sus superficies cambiantes bajo la acción de la luz– reflejan el interés de Nouvel por la condición fenoménica de la arquitectura.

En el manejo de la luz sobre las superficies merece mención especial Jean Nouvel, quien expresa que “le horrorizan los edificios que parecen maquetas ampliadas”[216] y que “no disocia la luz del resto de elementos, puesto que forma parte integrante de la concepción arquitectónica”.[217] Así, dice Lucan, “se comprende que Jean Nouvel […] por lo general se interese más por los efectos de la materia, por la intensidad y la tonalidad de los colores, por la calidad de las luces y de las sombras, por la rugosidad o el aspecto liso de las superficies, por los reflejos y las transparencias, por lo translúcido u opaco de una sustancia, que por un trabajo arquitectónico más clásico sobre los juegos

[216] Jean Nouvel, en Sara Renaud, *Jean Nouvel,* p. 43.
[217] *Op. cit.,* p. 27.

de volúmenes".[218] Sus proyectos de la Torre Dentsu y la Cámara de Comercio de Pratto, de superficies cambiantes bajo la acción de la luz, son reflejo fiel de esa aproximación fenoménica a la arquitectura.

El brillo es, en sentido amplio, manifestación de la textura visual. Las fachadas de los palacios del Gran Canal de Venecia ilustran la convergencia de valores texturales tales como el reflejo de sus materiales –con su rugosidad relativa– y el claroscuro y dibujo de la trama geométrica de sus elementos portantes y de ornato.



Figura 90. Ejemplo de la textura visual de los palacios del Gran Canal de Venecia, en los cuales convergen tanto la textura propiamente dicha como también el brillo, el claroscuro y el dibujo de la trama geométrica de sus elementos portantes y de ornato.

Si bien todo material tiene textura dependiendo de su grado de rugosidad, el dibujo, como variable de la textura visual, sólo está presente cuando es posible reconocer una determinada trama o patrón geométrico. Suele incluso suceder que cuando un tratamiento texturizado está hecho a máquina o con una aplicación uniforme logra leerse como dibujo por la secuencia rítmica u organizada de sus altorrelieves o bajorrelieves.[219] Cabe, por otro

---

[218] Jacques Lucan, "Jean Nouvel, estética de la inmanencia", en Sara Renaud, *op. cit.,* p. 31.

[219] Para Miles Danby, "La textura se transforma en dibujo cuando aumenta de escala y sus distintas figuras o formas son fácilmente apreciables y se repiten". *Op. cit.,* p. 142.

lado, aclarar que el concepto dibujo comprende no sólo grecas o cenefas directamente pintadas en la superficie o impresas en papel tapiz, sino todas las tramas visibles en las envolventes de la arquitectura, ya sean elementos aplicados –realzados o remetidos– o simples uniones o juntas de sus acabados y elementos constructivos.

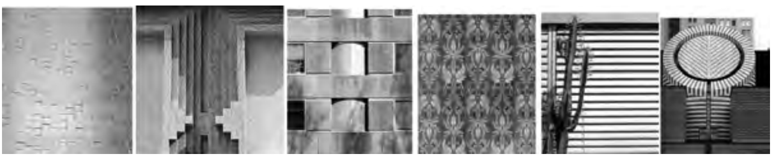


Figura 91. Ejemplos de dibujo en superficies de obras arquitectónicas.

La geometría y escala de los dibujos transforma la manera como se perciben las superficies que los contienen. Es el caso de la recién vista tendencia al alargamiento provocada por molduras o listeles verticales que se da también cuando las líneas no están realzadas. Danby se auxilia de un esquema que compara columnas con vestidos con tratamientos de rayas verticales y horizontales y explica como "las columnas verticales de grandes dimensiones pueden parecer más delgadas poniéndoles bandas o rayas verticales, del mismo modo que una dama de formas rollizas puede parecer más delgada con un vestido de rayado vertical […] por el contrario, las columnas de piedra del interior de la catedral italiana de Siena parecen más anchas de lo que son debido a las fajas horizontales alternadas de piedra clara y de obscura".[220]

---

[220] *Ibid,* p. 152.



Figura 92. Esquema de Danby con el cual explica el efecto de adelgazamiento o engrosamiento de las franjas verticales u horizontales en vestidos y columnas, como las de la catedral de Siena.

Danby distingue dos efectos básicos producto de la aplicación del dibujo: el aumento o disminución perceptual del tamaño de un espacio de acuerdo con la escala del dibujo aplicado –según si los motivos son grandes o pequeños– y la recién analizada tendencia de acortamiento o alargamiento, producto de la acción direccional de barras horizontales o verticales. Para este autor, "la escala a que se usa determinado dibujo puede afectar el tamaño aparente de la pared donde se aplique. Si se toma por ejemplo una pared dada, donde se use un dibujo de figuras grandes, resultará de tamaño mayor que si se aplica un modelo más pequeño […] El empleo de barras o bandas también puede ocasionar diferencias aparentes en el tamaño de una misma extensión de pared. Por ejemplo, una pared tratada con hondas horizontales contrastadas parecerá más ancha y baja que la misma tratada con bandas verticales contrastadas, que parecerá más alta y estrecha que antes".[221]

Por su parte, Meissner, al hablar de una "textura superficial visual que por el tamaño de sus elementos constitutivos, más que textura, se perciben como tramas, patrones o formas

[221] *Ibid.,* pp. 150-151.

articuladas",[222] muestra esquemas similares de espacios interiores cuya dimensión perceptual se ve transformada por el efecto de dibujos en líneas verticales y horizontales.

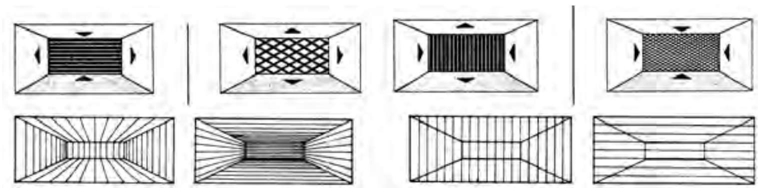


Figura 93. Esquemas de Danby (superior) y Meissner (inferior) que señalan la transformación perceptual de las dimensiones de un espacio por la acción del dibujo.

De las muchas aplicaciones que a lo largo de la historia ha tenido el dibujo como recurso para agrandar una forma, es quizá su empleo en las fachadas de los rascacielos la más impactante y elocuente. Molduras *Art Decó* o manguetes de la aséptica arquitectura del Movimiento Moderno alargan más los ya de por sí altos edificios, con lo cual contribuyen fuertemente a su jerarquía predominante.

Un recurso muy efectivo para acercar o alejar visualmente los elementos o planos que confinan un espacio arquitectónico es el color. Esto se logra tomando en cuenta el peso cromático que hace que, perceptivamente, algunos colores, respecto del observador, avancen y otros retrocedan. Danby utiliza un esquema con cuatro colores básicos –azul, verde, amarillo y rojo– para apoyar su argumento de que "la pared caliente, de

---

[222] Eduardo Meissner, *La configuración espacial,* t. 1, p. 116. Un caso especial de transformación de la percepción del espacio por medio del dibujo es el trampantojo o Trompe l´œil, "tipo de pintura que se basa en distintos sistemas ilusionistas para dar la impresión al espectador de que lo pintado es real". Estela Ocampo, *op. cit.,* p. 207.

rojo vivo, hace el efecto de estar más cerca de nosotros en el espacio, mientras que la de azul pálido parece más lejana, aunque si tomamos una cinta métrica y medimos las distancias resultarán físicamente iguales en ambos casos. Generalizando, los colores fríos se alejan en el espacio, los calientes avanzan."[223] En arquitectura la aplicación de este hecho la representan Fabris y Germani por medio de dibujos con escalas humanas que señalan los efectos de acercamiento o alejamiento de los planos. Para estos autores, "una escala de la dinámica de los colores situaría el anaranjado como el color más cercano, después el rojo, el amarillo, el verde y, finalmente, el cian".[224]



Figura 94. El dibujo, como recurso para alargar visualmente los rascacielos. Aumenta así la percepción de su altura.

Para Varley, "la longitud, anchura, altura, profundidad y superficie de un espacio interior pueden disimularse o resaltarse mediante el color. Los colores que avanzan permiten que las paredes distantes parezcan más cercanas, y las habitaciones anchas

[223] Miles Danby, *op. cit.,* p. 115.

[224] S. Fabris y R. Germani, *Color. Proyecto y estética en las artes gráficas,* p. 92.

más estrechas, con lo que se reduce su espacio aparente. Los techos pintados de colores muy oscuros parecen más pesados y más bajos; los colores claros ejercen un efecto inverso. Sobre el suelo, en el techo y en las paredes, los colores que reflejan la luz acentúan el espacio".[225]

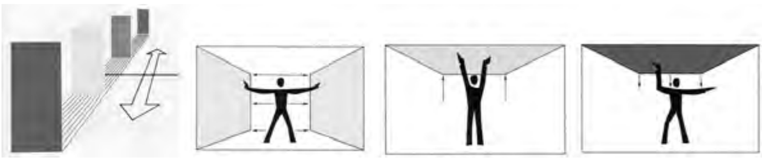


Figura 95. Esquemas de Danby y de Fabris y Germani que señalan la propiedad de acercamiento o alejamiento visual de los planos en función de su tono cálido o frío.

La dimensión del color implica pesos relativos que provocan, por ejemplo, que "la posición del coche oscuro sobre el claro [haga] que la ilustración parezca pesada por la parte de arriba; un efecto que se emplea en las habitaciones".[226]



Figura 96. Según Varley, un coche oscuro sobre uno más claro hace que la ilustración parezca pesada en su parte superior, efecto que se aplica en la manipulación visual de algunas habitaciones.

[225] Paul Valery, *Eupalinos o el arquitecto*, p. 148.
[226] *Op. cit.,* p. 149.

En el State of Illinois Center, Helmut Jahn, para acentuar la percepción de profundidad o gran altura del vestíbulo central, echó mano del recurso del esfuminado típico de la perspectiva atmosférica en la que un color lejano luce deslavado. Así, según Miller, "el matiz azul se va progresivamente transformando en luminoso".[227] Aunque sólo son tres cambios que conforman bandas de varios pisos, el azul intenso de la primera franja, el sensiblemente más claro de la segunda y el casi blanco de la tercera bastan para provocar la sensación de un espacio alargado que luce mucho más alto de lo que realmente es.

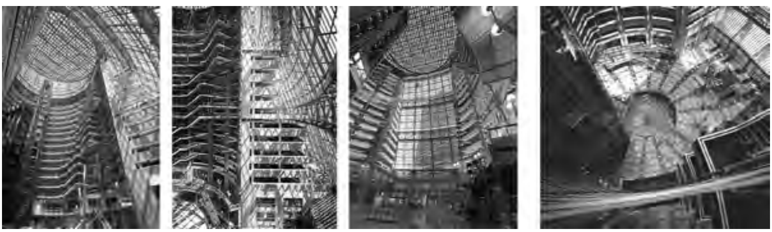


Figura 97. Ilusión de profundidad lograda por el esfuminado paulatino del color azul en el vestíbulo central del State of Illinois Center, de Helmut Jahn.

Una acción de la luz que puede considerarse como derivación del recién visto brillo, el efecto reflectante de superficies o espejos de agua, es también recurso importante en la manipulación de la forma y el espacio de la arquitectura. Es de todos sabido que un espejo que cubre el muro de algún espacio duplica la percepción visual del mismo. Las fachadas tratadas con vidrio espejo, por otro lado, desmaterializan visualmente el volumen de esas obras al capturar y reflejar los elementos que las rodean.[228]

---

[227] Nory Miller, *Helmut Jahn,* p. 115.

[228] Dentro del tema de "Preexistencia e integración", en "Contexto y lugar, el campo de la arquitectura", se había ya esbozado el efecto de los vidrios



Figura 98. Brillos y reflejos característicos de las fachadas de edificios tratadas con vidrios espejo o muy reflectantes, que desmaterializan visualmente su volumetría.

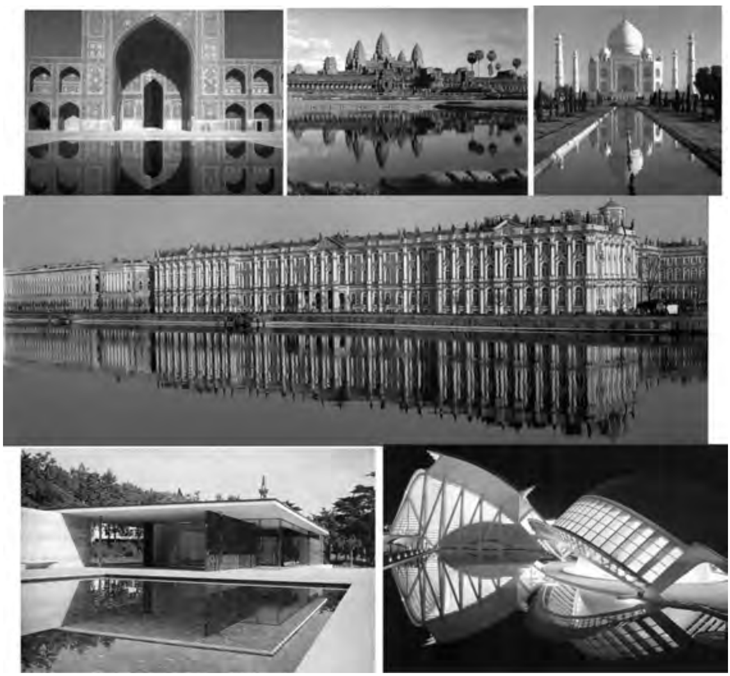


Figura 99. Ejemplos destacados de diversos ámbitos culturales del empleo de espejos de agua para duplicar visualmente la imagen de una obra arquitectónica.

---

espejos. Ver figura 128 del capítulo IV.

Finalmente, es de enorme efectividad el recurso de las visiones reflejadas que se consiguen por medio de los espejos de agua. La arquitectura del Medio y Lejano Oriente –con patrimonios universales como Isfahan, Ankor Wat o el Taj Mahal– ha sido pródiga en su uso y lo mismo vale para obras barrocas, modernas y contemporáneas de la Europa occidental, tales como el Hermitage de San Petersburgo, el Pabellón Alemán de Barcelona o la Ciudad de las Ciencias y las Artes en Valencia.

Lo dicho al inicio de este estudio sobre la diferencia entre los mundos físicos y perceptuales nos llevó a este último tema, en el cual se insiste en la responsabilidad de los arquitectos de estar atentos no sólo a lo que es sino también a lo que parece o puede aparentar ser, al corregir o manipular, en algunos casos, la forma y el espacio arquitectónico para mejorar la manera como se lo percibe y, al mismo tiempo, para intentar mejorar su calidad y valor estético. Obras que pueden y deben ser bellas pero nunca en detrimento de la calidad de vida de sus usuarios,[229] tanto en los espacios privados como en los públicos.

---

[229] Es (o debiera ser) evidente que cualquier corrección o manipulación perceptual debe evitar la confusión, ya que nunca un supuesto mérito estético de una obra arquitectónica estará por encima de sensaciones fundamentales como la orientación, misma que puede incluso incidir o afectar la integridad física de los seres humanos que las habitan.

NOTA FINAL

Se cierra, así, esta visión panorámica de algunos de los factores a considerar en la conformación de la arquitectura. *Arquitectura básica* que en un texto previo* estudió aspectos utilitarios como la antropometría, la zonificación y el control climático y dejó para este libro el análisis resumido de la manera como el hombre percibe su mundo –arquitectura, por supuesto, incluida– que condiciona la configuración de dicha disciplina.

De esta manera, la utilidad se complementa con la composición, en la cual hay también si no reglas inamovibles sí señalamientos fundamentados a tener en cuenta cuando se organiza o estructura cualquier obra plástica. Quizá muchos diseñadores prefieran, sobre la marcha y en la práctica, ir descubriendo, por ejemplo, leyes gestálticas básicas como la pregnancia o la totalidad sistémica. Confío, no obstante, en que existirán también otros para quienes esta primera aproximación a las mecánicas configurativas pueda ayudarles en sus labores creativas. Es justo, esto último, el cometido central de este trabajo que surgió de la firme convicción de que la teoría de la arquitectura, entendida como un saber hacer, no es ni limitación ni cortapisa en la obtención de arquitecturas correctas de alto valor plástico y operativo o instrumental. Oficio arquitectónico que se nutre de experiencias acumuladas a lo largo de la historia, enriquecidas con investigaciones relativamente recientes que han revelado muchos de los supuestos misterios de la generación artística, facilitando así la generación de proyectos

* Carlos Caballero Lazzeri, *Arquitectura básica*.

arquitectónicos de calidad. Maravillas de la arquitectura como Ankor Wat, el Partenón, la Capilla Ronchamp o el Taj Mahal, que lo son porque sus creadores fueron hombres extraordinariamente sensibles y también –y quizá sobre todo– conocedores del cómo, es decir, del conjunto de fundamentos que conforman el saber hacer de la arquitectura. Teoría que no persigue erudiciones ni intelectualismos sino que encuentra su verdadera razón de ser en tratar de auxiliar y orientar las labores del diseño arquitectónico. Si este modesto trabajo colabora así sea mínimamente a dicho logro, valió la pena.

BIBLIOGRAFÍA

ABBAGNANO, Nicola. *Diccionario de filosofía.* Fondo de Cultura Económica, México, 1995.

ACHA, Juan. *Introducción a la creatividad artística.* Trillas, México, 2002.

_______. *Los conceptos esenciales de las artes plásticas.* Ediciones Coyoacán, México, 2006.

ACHENBACH, Joel. "El poder de la luz", *National Geographic en español.* Vol. 9, núm. 4 (octubre), México, Televisa, 2001.

ADAIR, John. *El arte del pensamiento creativo.* Santa Fe de Bogotá, Legis, 1992.

ADRIÀ, Miquel. "Señas", *Arquine.* Núm. 27 (otoño), Arquine, México, 2002.

AGNOLETTO, Matteo *et al. Las obras maestras de la arquitectura moderna.* Lumen, México, 2006.

AGUIRRE AGUILAR, Genaro. "Cátedra. La ciudad de Veracruz: Una cierta mirada a sus formas y prácticas urbanas", *Arquitectura con vaivén de hamaca.* Año 4, núm. 17 (abril–mayo–junio), Universidad Cristóbal Colón, Veracruz, México, 2005.

AGUIRRE GIL, Soledad (dir. edit.). "La memoria. Documento", *Muy interesante.* Año XXIV, núm. 6 (julio), Televisa Internacional, México, 2007.

ALBERTI, Leon Battista. *De Re Aedificatoria.* Akal, Madrid, 1991.

ALBOUKREK, Aarón (dir. edit. para América Latina). *Diccionario de sinónimos y antónimos.* Larousse, México, 1999.

ALCALDE, Jorge. "Los secretos del sonido", *Muy interesante.* Año XXI, núm. 2, Televisa, México, 2004.

ALDRETE-HASS, José Antonio (comp.). *Arquitectura y percepción*. Universidad Iberoamericana, México, 2007.

ALLEN, Robert. *Potencie su talento creativo (Mens Sana*. Parramón Ediciones, Barcelona, 2005.

ALONSO, Marcelo y Virgilio Acosta. *Introducción a la física. Acústica, óptica, electromagnetismo*. Ediciones Cultural, Colombia, 1960.

ÁLVAREZ VALLEJO, Alberto. "El concepto en arquitectura", *Legado*. Núm. 3 (septiembre), revista de divulgación de la Coordinación de Investigación y Estudios Avanzados de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la UAEM, México, 2006.

AMBASZ, Emilio. *The architecture of Luis Barragán*. The Museum of Modern Art, Nueva York, 1980.

ANDREWS, Peter *et al. The House Book*. Phaidon Press Limited, Nueva York, 2001.

LOJERO CANCINO, Fernando. *Apreciación y expresión plástica*. Santillana, México, 1994.

ARAGON, Pía. "Memoria. El baúl de los recuerdos". *Muy interesante,* Año 2, núm. 22, Orbe, Madrid, 1984.

ARAGONÉS, Juan Ignacio y María Amerigo. *Psicología ambiental*. Pirámide, Madrid, 1998.

ARANDA, María Asunción *et al. Biblioteca magisterial Euroméxico*. México, 2001.

ARAÑÓ, Axel. "Naturaleza y arquitectura", *Saber Ver*. Conversación con el arquitecto Alberto Kalach sobre su proyecto para la Biblioteca J. Vasconcelos. Nueva época, año 5, núm. 28 (febrero-marzo), Prensa de Arte y Editorial Jus, México, 2004.

ARAUJO, Ignacio. *La forma arquitectónica*. Ediciones Universidad de Navarra (EUNSA), 1976.

ARAVENA Mori, Alejandro (edit.). *El lugar de la arquitectura*. Ediciones ARQ, Escuela de Arquitectura, Facultad

de Arquitectura, Diseño y Estudios Urbanos, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile, 2002.

ARCILA, Greta. "Sinergia creativa. Ten arquitectos", *Hábitat*. Año 3, vol. 3, núm. 10 (octubre–diciembre), México, 2007.

Architectural Record, Design News. "What becomes a legend most?" Mc Graw Hill, EUA, 1995.

ARGAN, Giulio Carlo. *El concepto del espacio arquitectónico desde el Barroco a nuestros días*. Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1973.

ARIKHA, Avigdor. "Beatus y jazz. Matisse y el apocalipsis de san severo", *Saber ver*. Año 1, núm. 3 (marzo-abril), Fundación Cultural Televisa, México, 1992.

ARNAU AMO, Joaquín. *24 ideas de arquitectura*. Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Universidad de Valencia, Valencia, 1994.

ARNHEIM, Rudolf. *Arte y percepción visual. Psicología de la visión creadora*. EUDEBA S. E. M., Editorial Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires, 1976.

_______. *El pensamiento visual*. Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona, 1986.

_______. *El quiebre y la estructura. Veintiocho ensayos*. Andrés Bello, Barcelona, 2000.

_______. *La forma visual de la arquitectura*. GG Reprints, Gustavo Gili, Barcelona, 2001.

_______. *El poder del centro. Estudio sobre la composición en las artes visuales*. Arte y Estética, Akal, Madrid, 2001.

ARRANZ, Félix. *Apuntes de arquitectura*. Nobuko, Argentina, 2005.

ARTHUS-BERTRAND, Yann. *La tierra vista desde el cielo*. Lunwerg Editores, Barcelona, 1999.

ASENSIO CERVER, Francisco. *Atlas de arquitectura actual*. Könemann, Colonia, 2000.

ASIMOV, Isaac y Jason A. Shulman. *El libro de Isaac Asimov de citas sobre ciencia y naturaleza*. Lasser Press Mexicana, México, 1989.

ASTA, Ferruccio (coord.). *Los ecos de Mathias Goeritz: catálogo de la exposición*. Antiguo Colegio de San Ildefonso, IDIE, UNAM, México,1997.

AUPING, Michael. *Tadao Ando. Conversaciones con Michael Auping*. Gustavo Gili, Barcelona, 2003.

AUZELLE, Robert. *El arquitecto*. Editores Técnicos Asociados, Editia Mexicana, México, 1983.

BAKER, Geoffrey H. *Le Corbusier. Análisis de la forma*. Arquitectura/Perspectivas, Gustavo Gili, Barcelona, 1985.

_______. *Análisis de la forma: urbanismo y arquitectura*. Gustavo Gili, 1991.

BALDWIN, Jonathan *et al. Comunicación visual: de la teoría a la práctica*. Parramón Ediciones, Barcelona, 2007.

BALLARD, J. G. (introd.). *Dalí*. Ballantine Books, Nueva York, 1974.

BALL, Philip. *La invención del color*. Noema, Turner, Fondo de Cultura Económica, México, 2003.

BANHAM, Reyner. *Guía de la arquitectura moderna*. Blume, Barcelona, 1979.

BARNAT, J. (dir. edit.). *Diccionario Enciclopédico Abreviado*. Ediciones Nauta, Navarra, 1982.

BARRAGÁN, Luis y Raúl Ferrera. *Luis Barragán. Ensayos y apuntes para un bosquejo crítico*. Museo Rufino Tamayo, México, 1985.

BATTISTI, Eugenio. *En lugares de vanguardia antigua*. Akal, Madrid, 1993.

BAYÓN, Damián. *Construcción de lo visual*. Estudios, Monte Ávila Editores, Caracas, 1975.

_______. "Le Corbusier. Maestro del volumen. París festejó el centenario de su natalicio". *Arte, Visión*. México, junio, 1988.

BEHLING, Sophia y Stefan. *Sol power. La evolución de la arquitectura sostenible*. Gustavo Gili, Barcelona, 2002.

BELJON, J. J. *Gramática del arte*. Celeste Ediciones, Madrid, 1993.

BELTRÁN LLERA, Jesús A. (coord.). *Enciclopedia de pedagogía*. Espasa Calpe, España, 2002.

BENÉVOLO, Leonardo. *Historia de la arquitectura moderna*. Gustavo Gili, Barcelona, 1980.

_______. *Introducción a la arquitectura*. Celeste Ediciones, Madrid, 1992.

BERGAMINI, David. *Matemáticas,* FOCET Multicolor, México, 1979.

BIEHLER, Robert F. y Jack Snowman. *Psicología aplicada a la enseñanza*. Limusa, Grupo Noriega Editores, México, 1992.

BINST, Olivier (edit). *Oriente próximo. Historia y arqueología*. Könemann, Colonia, 2000.

BISSEL, Therese. "Donde la tierra se reúne con el cielo", *Architectural Digest Mexico*. Vol. 9, febrero, México, 2008.

BLACKWELL, William. *La geometría en la arquitectura*. Trillas, México, 1991.

BLADÉ, Rafael. "Moisés. La redención de Miguel Ángel", *Historia y vida*. Año XXXVIII, núm. 461, Prisma Publicaciones, Madrid, 2002.

BLASCO GARCÍA, José Francisco. "Creatividad en la educación". *Enciclopedia temática de la educación*. Editorial del Valle de México, México, 2003.

BLAUBERG, I. *Diccionario de filosofía*. Ediciones Quinto Sol, México, 1996.

BOESIGER, Willy. *Le Corbusier*. Estudio Paper Back, Gustavo Gili, Barcelona, 1980.

BONSIEPE, Gui. *Teoría y práctica del diseño industrial. Elementos para una manualística crítica*. Comunicación visual, Gustavo Gili, Barcelona, 1978.

BOROBIO, Luis. *El quehacer del arquitecto: invención y sensatez*. Cie Inversiones Editoriales Dossat-2000, Madrid, 2004.

BOUDON, Philippe y Frederic Pousin. *El dibujo en la concepción arquitectónica. Manual de representación gráfica*. Limusa, Grupo Noriega Editores, México, 1993.

BOURBON, Fabio. *Petra. Guía de arqueología*. Diana, México, 2006.

BRENNER, Falko. *100 ciudades del mundo*. Parragón Books, Ltd., Bath, Reino Unido, 2007.

BRIDGEWATER, Peter. *Introducción al diseño gráfico*. Trillas, México, 1992.

BROID, Isaac. *Arquitectura urbana*. Arquine, México, 2002.

BROTO, Carlos. *Diccionario técnico arquitectura y construcción*. Instituto Monsa de Ediciones, Barcelona, 2001.

BRUGGER, Walter. *Diccionario de filosofía*. Herder, Barcelona, 2000.

BRUNER S., Jerome. *El proceso mental en el aprendizaje*. Narcea, Madrid, 2001.

BURDEN, Ernest. *Diccionario ilustrado de arquitectura*. Mc Graw Hill Interamericana Editores, México, 2000.

BURGESS, Anthony. *The Great Cities/New York*. Time Life International, Ámsterdam, 1978.

BUSSAGLI, Marco, *Atlas ilustrado de la arquitectura*. Susaeta Ediciones, Madrid, 2001.

BUTLER, Adam *et al*. *The Art Book*. Phaidon Press Limited, Londres, 1994.

CABALLERO LAZZERI, Carlos. Una lectura de la obra de Barragán. Tesis doctoral (inédita), 1999.

_______. *Aprender a ver*. DAU 7, Universidad Veracruzana/ Universidad Politécnica de Madrid, diciembre 2003.

_______. *Arquitectura básica.* Biblioteca, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México, 2007.

Camacho Cardona, Mario. *Diccionario de arquitectura y urbanismo.* Trillas, México, 1998.

_______. *Hacia una teoría del espacio. Reflexión fenomenológica sobre el ambiente.* Universidad Iberoamericana Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México, 2002.

_______. *Espacio sémico: urbano arquitectónico.* Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador, 2006.

Camin, Giulia. *Los grandes museos del mundo.* Lumen, México, 2007.

Campbell, Robert. "A Treasury of Words for Architects to Ponder", Critique, *Architectural Record.* Mc Graw Hill, eua, enero 2007.

Campillo Cuautli, Héctor. *Diccionario Academia. Sinónimos y antónimos.* Fernández Editores, México, 1996.

Campo Baeza, Alberto, "Luz. Alberto Campo Baeza", *L´Architecture d´Aujourd´hui.* Núm. 274, Groupe Expansion, Francia, 1991.

Canda Moreno, Fernando (coord.). *Diccionario de pedagogía y psicología.* Cultural, Madrid, 2005.

Cano Cuenca, Jorge. "El Partenón: el corazón de Atenas", *National Geographic Society.* Núm. 29, rba Revistas, Barcelona, s/f.

Cárdenas, Eliana. *Problemas de teoría de la arquitectura.* Facultad de Arquitectura, Universidad de Guanajuato, México, 1998.

Careri, Francesco. *Walkscapes. El andar como práctica estética.* Land&Scapes Series, Gustavo Gili, Barcelona, 2002.

Carnap, Rudolf. *La construcción lógica del mundo.* unam, México, 1988.

CASALS BALAGUÉ, Albert. *El arte, la vida y el oficio de arquitecto*. Alianza Editorial, Madrid, 2002.

CASASÚS, José Ma. *Teoría de la imagen*. Salvat Editores, Barcelona, 1979.

CASINO, Gonzalo. "Los sentidos. Así influyen en nuestra vida", *Conocer*. Grupo Editorial Z, México, 1995.

CATTANEO, Marco y Jasmina Trifoni. *El patrimonio mundial de la UNESCO. Monumentos, arte e historia.* Océano de México, México, 2002.

CHAMPIGNEULLE, Bernard y Jean Ache. *La arquitectura del siglo XX*. Ediciones Destino, Barcelona, 1976.

CHARLES, Victoria *et al*. *1 000 pinturas de los grandes maestros.* Lumen, México, 2007.

CHASTEL, André y Marta Llorente. *El gran arte en la Arquitectura. Introducción a la arquitectura*. Vol. 1, Salvat Editores, Barcelona, 1992.

CHING, Francis D. K. *Architecture: Form. Espace and Order*. Wiley, John & Sons, Nueva York, 2007.

_______. *Diccionario visual de arquitectura*. Gustavo Gili, México, 1998

CHING, Francis D. K. y Steven P. Juroszek. *Dibujo y proyecto*. Ediciones Gustavo Gili, México, 1999.

CHUECA GOITIA, Fernando. *Breve historia del urbanismo*. Alianza Editorial, Madrid, 1986.

CLARK, Roger H. y Michael Pause. *Arquitectura: temas de composición*. Arquitectura/Perspectiva, Gustavo Gili, Barcelona, 1983.

COBBERS, Arnt. *Frank Lloyd Wright*. Mini libros de arquitectura, Könemann, Barcelona, 2006.

COLORADO SAINZ, Abel. "El concepto en la enseñanza del diseño arquitectónico", *Habitarq/Arquitectura & Urbanismo*. Revista de docencia e investigación, núm. 1 (Invierno) Universidad Veracruzana, México, 2005-2006.

CONRADS, Ulrich. *Arquitectura. Escenario para la vida. Curso acelerado para ciudadanos*. Cosmo Press, Ginebra, 1973.

CONTI, Flavio. *Cómo reconocer el arte Barroco*. EDUNSA Ediciones, Barcelona, 1993.

CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly. *Creatividad. El fluir y la psicología del descubrimiento y la invención*. Paidós Ibérica, Barcelona, 1998.

CULLEN, Gordon. *El paisaje urbano. Tratado de estética urbanística*. Blume, Barcelona, 1978.

CUYÁS, Arturo. *Nuevo diccionario Cuyás Inglés/Español y Español/Inglés*. Appleton Century Crofts, Inc., Nueva York, 1966.

DANBY, Miles. *Gramática del diseño arquitectónico*. Diana, México, 1970.

DANTZIC, Cynthia Maris. *Diseño visual. Introducción a las artes visuales*. Trillas, México, 1994.

DÁVALOS, José. *El Espacio Escultórico*. CISM, UNAM, México, 1980.

DÁVILA, Juan Manuel. *Educare domare en la arquitectura*. Federación Editorial Mexicana, México, 2004.

DÁVILA, J. M., y Rebeca Trejo X. *Qué es belleza en arquitectura*. Federación Editorial Mexicana, México, 2002.

DE ALCALÁ-ZAMORA, Pedro y Théophile Antignac. *Diccionario francés español*. Ramón Sopena, Barcelona, 1974.

DE BARAÑANO, Kosme. "Elogio del horizonte", *Descubrir el arte*. Año IV, núm. 37 (marzo), España, 2002.

DE HONNECOURT, Villard y Alain Erlande-Brandenburg. *Cuaderno. Siglo XIII*. Akal, Madrid, 1991.

DE JÓDAR, Julián. *Enciclopedia de la psicología Océano*. Ediciones Océano-Éxito, Barcelona, 1983.

DE LAPUENTE, José María . *El croquis. Proyecto y arquitectura. (Scintilla Divinitatis)*. Celeste Ediciones, Madrid, 1997.

DE LA MOTA OREJA, Ignacio H. *Diccionario de comunicación audiovisual.* Trillas, México, 1998.

DE LA SOTA, Alejandro. "Escritos", *Alejandro de la Sota (1913-1996) in memorian.* ETSAM Nº 2, Escuela Técnica Superior de Arquitectura, Madrid, 1995/97.

DE LA TORRE, Saturnino. *Creatividad y formación.* Trillas, México, 2004.

DE LAS RIVAS, Juan Luis. *El espacio como lugar. Sobre la naturaleza de la forma urbana.* Secretariado de Publicaciones, Universidad de Valladolid, España, 1992.

DE LUXÁN GARCÍA DE DIEGO, Margarita *Arquitectura y enseñanza. Fundamentos epistemológicos/conversaciones hermeneúticas.* EGA. Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica, año octavo, núm. 8, Valencia, 2003.

DE SAUSMAREZ. Maurice. *Diseño básico. Dinámica de la forma visual en las artes plásticas.* Gustavo Gili, Barcelona, 1995.

DE TERÁN, Fernando. *El problema urbano.* Aula abierta Salvat, Salvat Editores, Barcelona, 1985.

DELIUS, Christoph *et al. Historia de la filosofía. Desde la antigüedad hasta nuestros días.* Könemann, Colonia, 2000.

DEMPSEY, Amy. *Art in the Modern Era.* Thames & Hudson, Ltd., Londres, 2002.

DEVILLERS, Christian. "Sur l´enseignement de l´architecture". *L´Architecture d´Aujourd´hui.* Núm. 282, Groupe Expansion, Francia, 1992.

DÍAZ MUÑOZ, Ricardo. "Los invasores del cerebro", *Revista de Geografía Universal.* Vol. 14, año 7, núm. 2 (agosto), Tercera Editores, México, 1982.

DIEHL, Gaston. *Vasarely.* Bonfini Press Corporation & Corvina Press, Budapest, 1979.

DOCE MIL GRANDES. Enciclopedia Biográfica Universal vol 7: Arquitectura y Escultura. Promexa, México, 1982.

DODD, Philip y Ben Donald. *El libro de las ciudades.* Blume, Barcelona, 2004.

DONDIS, A. Donis. *La sintaxis de la imagen. Introducción al alfabeto visual.* Comunicación Visual, Gustavo Gili, Barcelona, 1980.

DOLS, José A. *Función de la arquitectura moderna.* Biblioteca Salvat de Grandes Temas, Libros GT, Salvat Editores, Barcelona, 1973.

DREW, Philip. *Tercera generación. La significación cambiante de la arquitectura.* Gustavo Gili, Barcelona, 1973.

DUBY, Georges y Jean-Luc Daval (edits). *Sculpture. From Antiquity to the Present Day.* Taschen, Colonia, 2002.

DUMONT, Marie Jeanne y Jean-Paul Robert. “Beaux Arts, un palais, une école”, *L´Architecture d´Aujourd´hui.* Núm. 310 (abril), Groupe Expansion, Francia, 1997.

ELIADE, Mircea. *Lo sagrado y lo profano.* Labor, Barcelona,1994.

EMERY, Marc. “Une certaine idée du paysage”, *L´Architecture d`Aujourd´hui.* Núm 218 (diciembre), Groupe Expansion, Francia, 1981.

ESCANDURRA, Enzo. “Habitar la tierra. Arquitectura y contexto”, *Architectonics. Mind, land, society.* Núm. 9(febrero), Edición UPC, Barcelona, 2004.

ESPAÑOL, Joaquim (editor). *Invitación a la arquitectura. Diálogos con Oriol Bohigas, Juan Navarro Baldeweg, Oscar Tusquets, Albert Viaplana y Peter G. Rowe.* RBA Libros, Barcelona, 2002.

EVERS, Bernd (pról..). *Teoría de la arquitectura. Del Renacimiento a la actualidad.* Taschen, Colonia, 2003.

EZCURDIA HÍJAR, Agustín y Pedro Chávez Calderón. *Diccionario filosófico.* Limusa, Noriega Editores, México, 2001.

FABRIS, S. y R. Germani. *Color. Proyecto y estética en las artes gráficas.* Ediciones Don Bosco, Barcelona, 1979.

FAGAN, Brian M. *Los setenta misterios del mundo antiguo: los grandes secretos de las civilizaciones antiguas*. Blume, Barcelona, 2004.

FERNÁNDEZ Cox, Cristián. *El orden complejo de la arquitectura. Teoría básica del proceso*

Proyectual. Facultad de Arquitectura, Serie Ensayos 2005, Ediciones Universidad Mayor, Santiago de Chile, 2005.

_______. *Hacia una modernidad apropiada: factores y desafíos internos*. Editorial Equis, Santiago de Chile, s/f.

FERNÁNDEZ GALIANO, Luis (dir.). *Cobijo*. Blume Ediciones, Madrid, 1981.

_______. (dir.-edit.). *El siglo americano. Sullivan, Wright, Eames, Kahn, Venturi, Ghery*. AV

Monografías, núm. 84, Arquitectura Viva, Madrid, 2000.

FERRATER MORA, José. *Diccionario de filosofía abreviado*. Editorial Sudamericana, Buenos Aires, 1993.

FIEDLER, Jeannine y Peter Feierabend. *Bauhaus*. Könemann, Madrid, 2000.

FIELD, D. M. *The World´s Greatest Architecture. Past and Present*. Chartwell Books, Inc., EUA 2001.

FIELL, Charlotte y Peter. *Diseño del siglo XX*. Icons, Taschen, Colonia, 2002.

FINEBERG, Jonathan. *Art Since 1940. Strategies of Being*. Prentice Hall, Inc., Harry N. Abrams Incorporated, Nueva York, 1995.

FONATTI, Franco. *Principios elementales de la forma en arquitectura*. Arquitectura/Perspectivas, Gustavo Gili, Barcelona, 1988.

FORGUS, Ronald H. y Lawrence E. Melamed. *Percepción. Estudio del desarrollo cognoscitivo*. 2a. ed., Trillas, México, agosto 1989.

FREGOSO, Jorge. *Conceptos e interpretaciones de la teoría de la arquitectura de Enrico Tedeschi*. Arquitectura y Diseño,

Colegio de Arquitectos del Estado de Jalisco, Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, México, 2004.

French. Hilary. *Arquitectura a simple vista.* Celeste Ediciones, Madrid, 1998.

Freyre, Víctor. "El hombre, la belleza y la razón. Arquitectura. La belleza de la simplicidad. Partenón", *Historia y Vida.* Núm. 411 (junio), Mundo Revista, Barcelona, 2002.

Furuyama, Masao. *Tadao Ando*, Gustavo Gili, Barcelona, 2002.

Garnier, Yves (dir.), *Larousse Quod 2007.* Larousse, México, 2007.

García, Juan Carlos (coord.). *Berlín. La guía de ciudades del mundo.* Planeta-Agostini, Barcelona, 2005.

García-Pelayo y Gross, Ramón. *Pequeño Larousse Ilustrado.* Larousse, México, 1982.

García Salazar, José Luis. *Creatividad. La ingeniería del pensamiento.* Editorial Trillas, México, 2002.

García Salgado, Tomás. *Perspectiva modular aplicada al diseño arquitectónico.* UNAM, México, 1982.

Gardner, Howard. *Arte, mente y cerebro. Una aproximación cognitiva a la creatividad.* Paidós Ibérica, Barcelona, 1987.

Gasca, Omar. *Arte como…*. Facultad de Artes Plásticas, Universidad Veracruzana, México, 1983.

Gausa, Manuel *et al. Diccionario metápolis de arquitectura avanzada. Ciudad y tecnología en la sociedad de la información.* Institut d´Architectura Avançada de Catalunya, Actar, Barcelona, 2001.

Genestier, Philippe. "Quand l´agora etait blanche", *L´Architecture d´Aujourd´hui.* Núm. 264 (septiembre), Groupe Expansion, Francia, 1989.

Giedion, Sigfried. *Space, Time and Architecture. The Growth of a New Tradition.* Cambridge Harvard University Press, EUA, 1954.

GILI GAYA, Samuel. *Diccionario de sinónimos Vox*. Biblograf, Barcelona,1991.

GILLES, Deleuze. *Francis Bacon. Lógica de la sensación*. Arena Libros, Madrid, 2002.

GINGER, Serge. *Gestalt. El arte del contacto*. Océano, México, 2005.

GISPERT, Carlos (dir.). *Diccionario Enciclopédico Ilustrado Océano*. Océano, Barcelona, 2006.

GLANCEY, Jonathan. *Historia de la arquitectura*. D. K. Editorial, Planeta Mexicana, México, 2001.

_______. *Siglo XX arquitectura. Las estructuras que dieron forma al siglo XX*. Lisma Ediciones, Madrid, 2003.

_______. *Arquitectura. Los edificios más sensacionales del mundo. Historia. Estilos. Arquitectos*. Guías Visuales Espasa, Espasa Calpe, Madrid, 2007.

GLOVER, David. *El ser humano*. Oxford joven, EDEBE, Barcelona, 1997.

GOLEMAN, Daniel. *El espíritu creativo*. Javier Vergara Editores, Barcelona, 2000.

GONZÁLEZ GORTÁZAR, Fernando. *Ignacio Díaz Morales habla de Luis Barragán. Conversación con Fernando González Gortázar*. Universidad de Guadalajara, México, 1991.

_______. (coord. y pról.). *La arquitectura mexicana del siglo XX*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1994.

GÖSSEL, Peter y Gabriele Leuthäuser. *Arquitectura del siglo XX*. Taschen, Colonia, 1991.

GOYCOOLEA PRADO, Roberto. "Definición y enseñanza del arte de proyectar y construir edificios". *EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica*. Año octavo, núm. 8, Valencia, 2003.

GOULET, P. "Defensa e ilustración del Romanticismo. Tres noches con Ricardo Porro", *L´Architecture d´Aujourd´hui*. Núm. 224 (diciembre), Groupe Expansion, Francia, 1982.

GRADY, Denise. "5 sentidos. Vista", *Muy Interesante.* Año XIII, núm. 4, Eres, México, 1994.

GRILLO, Paul Jacques. *Form, Function & Design.* Dover Publications, Inc., Nueva York, 1975.

GUTIÉRREZ SÁENZ, Raúl. *Historia de las doctrinas filosóficas.* Esfinge, México, 2005.

HALLAN, Lewis (diseño). *El Museo Británico. Guía recuerdo.* The British Museum Press, Inglaterra, 2003.

HAMISH, Muir (designer). *The Phaidon Atlas of Contemporary World Architecture. Comprehensive Edition.* Phaidon Press, Inc., Nueva York, 2004.

HARO, Fernando de y Omar Fuentes. *Casas en la costa mexicana.* Arquitectos Mexicanos Editores, México, 2003.

HASS, Robert B. "A través de los ojos del cóndor. Una vista aérea de América Latina", *National Geographic en español.* Televisa, México, 2007.

HATTSTEIN, Markus. *Religiones del mundo.* Könemann, Colonia, 1987.

HEARN, Fil. *Ideas que han configurado edificios.* Gustavo Gili, Barcelona, 2006.

HESSELGREN, Sven. *El lenguaje de la arquitectura.* Editorial Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires, 1973.

_______. *El lenguaje de la arquitectura. Apéndice de ilustraciones.* Editorial Universitaria de Buenos Aires, Buenos Aires, 1973.

_______. *El hombre y su percepción del ambiente urbano. Una teoría arquitectónica.* Limusa, México, 1980.

HEYER, Paul. *Mexican Architecture. The Work of Abraham Zabludovsky and Teodoro González de León.* Walker and Company, Nueva York, 1978.

HOCKER, Christoph. *Architecture: a Concise History.* Laurence King, Londres, 2000.

HOLAHAN, Charles J. *Psicología ambiental. Un enfoque general.* Limusa, Noriega Editores, México, 2007.

HOLDEN, Robert. *Nueva arquitectura del paisaje.* Gustavo Gili, Barcelona, 2003.

HOSPERS, John. *An Introduction to Philosophical Analysis.* Prentice Hall, Inc., EUA, 1967.

HUITRÓN BERNAL, Ángel y Fidel Sánchez Bautista. *Fundamentos del diseño 1.* Trillas, México, 2004.

HUMPHREY, Caroline y Piers Vitebsky. *Arquitectura sagrada. La expresión simbólica de lo divino en estructuras, formas y adornos.* Culturas de la sabiduría, Evergreen, Taschen, Colonia, 2002.

HURAULT, Bernardo. *La Biblia.* Sociedad Bíblica Internacional-Roma, Editorial Verbo Divino, España, 1989.

HUSE, Norbert (pról.), Oriol Bohigas. *Le Corbusier.* Biblioteca Salvat de grandes biografías, Salvat, Barcelona, 1986.

ITTEN, Johannes. *Design and Form. The Basic Course at the Bauhaus and Later.* John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, 1975.

IVINS, William M. Jr. *Art & Geometry. A Study in Space Intuitions.* Dover Publications, Inc., Nueva York, 1964.

JAMNITZER, Wenzel. *Perspectiva corporum regularium.* Ediciones Siruela, Madrid, 2006.

JENCKS, Charles. *Arquitectura internacional. Últimas tendencias.* Gustavo Gili, Barcelona, 1989.

JENCKS, Charles y Karl Kropf (edits). *Theories and Manifestoes of Contemporary Architecture.* Wiley Academy, Gran Bretaña, 2003.

JODIDIO, Philip. *Contemporary American Architects.* Taschen, Colonia, 1994.

_______. *Architecture Now.* Núm. 4, Taschen, Colonia, 2006.

_______. *Architecture Now.* Núm. 5, Taschen, Colonia, 2007.

JOHNSON, Philip. *Escritos*. Arquitectura y crítica, Gustavo Gili, Barcelona, 1981.

JOLLANDS, David (edit.). *Visión, luz y color. El universo de la ciencia*. Enciclopedia Ilustrada del Mundo Científico, Sayrols, México, 1985.

JOHNSON, Hugh. *Las artes del jardín*. Blume, Barcelona,1981.

JOVER, Luis. *El gran libro de las biografías*. Dastin Export, Madrid, 2005.

GIURGOLA, Romaldo. *Louis I. Kahn*. Gustavo Gili, Barcelona,1980.

KAHN, Louis I. *Forma y diseño*. Nueva Visión, Buenos Aires, 1984.

KANDINSKY, Vasili. *Punto y línea sobre el plano. Contribución al análisis de los elementos pictóricos*. Paidós Estética 25, Ediciones Paidós América, Barcelona, 1996.

KANIZSA, Gaetano. *Gramática de la visión. Percepción y pensamiento*. Ediciones Paidós, Buenos Aires, 1986.

KASPÉ, Vladimir. *Arquitectura como un todo. Aspectos teórico-prácticos*. Diana Técnico, México, 1986.

KATZMAN, Israel. *Cultura, diseño y arquitectura. Tomo I*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 1999.

_______. *Cultura, diseño y arquitectura. Tomo II*. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, México, 2000.

KEIL, John M. *Creatividad. Cómo manejarla, incrementarla y hacerla que funcione*. Mc Graw Hill/ Interamericana de México, México, 1989.

KEPES, Gyorgy (dir. y comp.). *El movimiento, su esencia y su estética*. Organización Editorial Novaro, México, 1970.

_______. *El lenguaje de la visión*. Infinito, Buenos Aires, 1976.

KLEE, Paul. *Bases para la estructuración del arte*. Ediciones Coyoacán, México, 1998.

KOEPF, Hans. *La arquitectura en sus planos*. Cátedra Grandes Temas, Ediciones Cátedra, Madrid, 1995.

KOSHALEK, Richard y Elisabeth, A.T. Smith (comps.). *A fin de siglo. Cien años de arquitectura.* Antiguo Colegio de San Idelfonso, The Museum of Contemporary Art, Los Ángeles, 1998.

KRAS, Reyer (pról..) *et al. Iconos del diseño del siglo XX.* Electa, Barcelona, 2007.

KRUFT, Hanno Walter. *Historia de la teoría de la arquitectura. Desde la antigüedad hasta el siglo XVIII.* Alianza Editorial, Madrid, 1990.

_______. *Historia de la teoría de la arquitectura. Desde el siglo XIX hasta nuestros días*. Alianza Editorial, Madrid, 1990.

KUPPERS, Harald. *Fundamentos de la teoría de los colores.* GG Diseño, Gustavo Gili, Barcelona, 1980.

LANGE, Karen E. "What Would You Take to the New World?", *National Geographic.* Vol. 211, núm 6 (mayo), Washington, 2007.

LANGFORD, Michael John. *La fotografía paso a paso. Un curso completo*. H. Blume Ediciones, Madrid, 1979.

LANZAGORTA VALLÍN, Juan. *ADN de la arquitectura. Ética, significado y utilidad.* Cuadernos de trabajo. Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, Tlaquepaque, Jalisco, México, 2007.

LAMPUGNANI, V. M. (edit.). *Enciclopedia GG de la arquitectura del siglo XX.* Gustavo Gili, Barcelona,1989.

LASEAU, Paul. *Graphic Thinking for Architects&Designers.* John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, 2001.

LAULE, Ulrike. *Arquitectura de la Edad Media.* Feierabend Verlag OHG, Berlín, 2004.

LAVALOU, Armelle. "Juha Leiviskä. Nuevas referencias, nuevas claves", *L´Architecture d´aujourd´hui.* Núm. 301, Groupe Expansion, Francia, 1995.

LAVALOU, Armelle *et al.* “Centre Galicien d´Art Contemporain, Compostele”, *L´Architecture d´aujourd´hui.* Núm. 278, Groupe Expansion, Francia,1991.

LEACH, Neil. *La an-estética de la arquitectura.* Gustavo Gili, Barcelona, 2001.

LE CORBUSIER. *Principios de urbanismo. La Carta de Atenas.* Obras Maestras del Pensamiento Contemporáneo, Planeta-Agostini, Barcelona, 1993.

_______. *Hacia una arquitectura.* Poseidón, Ediciones Apóstrofe, Barcelona, 1998.

________. *Mensaje a los estudiantes de arquitectura.* Ediciones Infinito, Buenos Aires, 2001.

LEUPEN, Bernard *et al. Proyecto y análisis. Evolución de los principios en arquitectura.* Gustavo Gili, Barcelona, 1999.

LEWIS, R. K. *…Así que quieres ser arquitecto.* Limusa, Noriega Editores, México, 2001.

LIRA OSEAS, Florentino. *Diccionario de las ciencias de la educación.* Grupo Internacional de Libreros, Colombia, 2003.

LÖBACH, Bernd. *Diseño industrial.* GG diseño, Gustavo Gili, Barcelona, 1976.

LOS, Sergio. *Carlo Scarpa.* Taschen, Colonia, 1993.

LOYOLA ESTEVA, Ángel. *Análisis para proyectos y evaluación de edificios y otras construcciones.* IPN, México, 1996.

LUQUE, Alfredo “La guerra contra el ruido”, *Muy interesante.* Año IX, núm. 2, Provenemex, México, 1992.

LYNCH, Kevin. *La imagen de la ciudad.* Gustavo Gili, Barcelona, 2006.

MACÍAS MARTÍNEZ, Rita Y. *Introducción a la arquitectura. Análisis teórico.* Trillas, México, 2005.

MAILLARD, Robert (dir.). *Diccionario de arquitectos. De la antigüedad a nuestros días.* Estudio Paperback, Gustavo Gili, Barcelona, 1981.

MANRIQUE, Jorge Alberto. "Espacio escultórico. Obra abierta", *México en el Arte.* Nueva Época, núm. 4 (primavera), INBA, Cultura SEP, México, 1984.

MARINA, José Antonio. *Teoría de la inteligencia creadora.* Argumentos, Anagrama, Barcelona, 1993.

MARTÍNEZ ROSAS, Mauricio. *Casas del mar*. Amaroma Ediciones, Guadalajara, 2003.

MAS, Fernando. "Alejandro Zaera (entrevista). Cómo Dios, el arquitecto hace el mundo y la gente lo puebla", Arquitectos para el siglo XXI, *Descubrir el arte*. Año VIII, núm. 97 (marzo), Alianza Ediciones, Madrid, 2007.

MATEU POCH, Luis. *Arquitectura y armonía.* Trillas, México, 2007.

MATLIN, Margaret W. y Hugh J. Foley. *Sensación y percepción.* Prentice Hall Hispanoamericana, México, 1996.

MATURANA, Humberto R. y Francisco J. Varela. *El árbol del conocimiento.* Editorial Universitaria, Santiago de Chile, 1995.

MC CORD, J. M. "Un mundo de noticias intemporales. 100 portadas que hicieron historia", *National Geographic en español.* Televisa, México, 2007.

MEISSNER, Eduardo. *La configuración espacial.* T. 1, Construcción y Diseño, Facultad de Arquitectura, Universidad del Bio Bio, Chile, 1993.

_______. *La configuración espacial.* T. 2, Construcción y Diseño, Facultad de Arquitectura, Universidad del Bio Bio, Chile, 1993.

_______. *Meissner 1953-1996. Del camino rojo al jardín de senderos que se bifurcan*. Proyecto Fondart, Chile, 1996.

MENÉNDEZ Y SAMARÁ, Adolfo. *Manual de introducción a la filosofía.* Antigua Librería Robredo de José Porrúa e hijos, México, 1947.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *Fenomenología de la percepción.* Ediciones Península, Barcelona, 1997.

METZ, Tracy. "Form Follows Feminine. Niemeyer, 90, is Still Going Strong", *Architectural Record.* Núm. 12 Mc Graw Hill, EUA 1997.

MIJARES BRACHO, Carlos. *Tránsitos y demoras. Esbozo sobre el quehacer arquitectónico.* Instituto Superior de Arquitectura y Diseño, A. C., Chihuahua, México, 2002.

MILLER, Nory. *Helmut Jahn.* Rizzoli International Publications, Inc., Nueva York, 1986.

MIOTTO MURET, Luciana. "Peter Beherens (1868-1940)", *Actualité de Architecture.* Núm. 396 (abril), París, 1976.

MONREAL, Carlos. *Qué es la creatividad.* Biblioteca Nueva, Madrid, 2000.

MONREAL Y TEJEDA, Luis y Reginald George Haggar. *Diccionario de términos de arte.* Editorial Juventud, Barcelona, 1999.

MONTANER, Josep María. *Despues del Movimiento Moderno. Arquitectura de la segunda mitad del siglo XX.* Arquitectura ConTextos, Gustavo Gili, Barcelona, 1993.

MONTES SERRANO, Carlos. *Representación y análisis formal.* Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial, Universidad de Valladolid, Valladolid, 1992.

MOORE, Charles y Gerald Allen. *Dimensiones de la arquitectura. Espacio, forma y escala.* Gustavo Gili, Barcelona, 1981.

MOORE, Charles *et al. La casa: forma y diseño.* Arquitectura/ Perspectivas, Gustavo Gili, Barcelona, 1976.

MORALES, José Ricardo. *Arquitectónica. Sobre la idea y el sentido de la arquitectura.* Biblioteca Nueva, Madrid, 1999.

MORENO SEGUI, Juan María. *La materia iluminada. Una reflexión sobre el concepto en arquitectura.* Biblioteca TC, Ediciones Generales de la Construcción, Valencia, 2002.

MOSTAEDI, Arian. *Arquitectura para el arte.* Instituto Monsa de Ediciones, Barcelona, 2001.

MUNARI, Bruno. *Diseño y comunicación visual. Contribución a una metodología didáctica.* GG Diseño, Gustavo Gili, Barcelona, 1980.

_______. *¿Cómo nacen los objetos? Apuntes para una metodología proyectual.* Gustavo Gili, Barcelona, 1983.

_______. *El arte como oficio.* Labor, Nueva Serie, núm. 6, Labor, Barcelona, 1994.

MUNTAÑOLA THORNBERG, Josep. *Comprender la arquitectura.* Hay que saber, Teide, Barcelona, 1985.

MUÑOZ COSME, Alfonso. *Iniciación a la arquitectura. La carrera y el ejercicio de la profesión.* Manuales Universitarios de Arquitectura, núm. 4, Marea Celeste, Madrid, 2000.

MYERS, I. E. *Mexico´s Modern Architecture.* Architectural Books, Nueva York, 1952.

NASSIF, Ricardo. *Teoría de la educación. Problemática pedagógica contemporánea.* Cincel, Bogotá, 1980.

NAVALE, M. *Curso de diseño arquitectónico.* Trillas, México, 1994.

NESBITT, Kate (edit.). *Theorizing a New Agenda for Achitecture. An Anthology of Architectural Theory 1965-1995.* Princeton Architectural Press, Nueva York, 1996.

NESSI, Ángel Osvaldo. *Técnicas de investigación en la historia del arte.* Nova, Buenos Aires, 1968.

NIEMEYER, Óscar. *My Architecture.* Editora Revan, Río de Janeiro, 2000.

NIETO ALCAIDE, Víctor. *La luz, símbolo y sistema visual. (El espacio y la luz en el arte gótico y del Renacimiento).* Cuadernos Arte Cátedra, Ediciones Cátedra, Madrid, 1997.

NIETO, Sacramento (dir.). *Diccionario Enciclopédico Ilustrado Grijalbo.* Grijalbo-Mondadori, Thema Equipo Editorial, Barcelona, 2002.

NORBERG-SCHULZ, Christian. *Existencia, espacio y arquitectura.* Blume, Barcelona, 1980.

_______. *Intenciones en arquitectura.* GG Reprints, Gustavo Gili, Barcelona, 1989.

_______. *Arquitectura occidental.* Arquitectura ConTextos, Gustavo Gili, Barcelona, 1999.

NUTTGENS, Patrick. *The Story of Architecture.* Phaidon Press, Inc., Nueva York, 2004.

OCAMPO, Estela. *Diccionario de términos artísticos y arqueológicos.* Icaria Editorial, Barcelona, 1992.

OLEA, Óscar (ed.). *Arte y espacio.* XIX Coloquio Internacional de Historia del Arte, Instituto de Investigaciones Estéticas, UNAM, México, 1997.

OLIVARES CORREA, Martha. *Ensayos de arquitectura.* Instituto Politécnico Nacional, México, 1998.

OLIVER, Paul. *Cobijo y sociedad.* Blume Ediciones, Madrid, 1978.

ORDEIG CORSINI, José María. *Diseño urbano y pensamiento contemporáneo.* Océano de México, México, 2004.

PÁEZ, Armando. "El espacio habitado trasciende el espacio geométrico". *Enfoques. Arquitectura con Vaivén de Hamaca.* Núm. 25 (abril-mayo-junio), México, 2007.

PANOFSKY, Erwin. *El significado en las artes visuales.* Ediciones Infinito, Buenos Aires, 1970.

PARINI, Pino. *Arte. Los recorridos de la mirada. Del estereotipo a la creatividad.* Paidós Educación, Paidós Ibérica, Barcelona, 2002.

PARSONS, Jayne. *Enciclopedia Milenio.* Debate, México, 2001.

PARTIDA PEDROZA, Ernesto. "Saber mirar, esencial en una nueva educación". Campus *Milenio.* México, jueves 2 de agosto 2007.

PATETTA, Luciano. *Historia de la arquitectura. Ontología crítica.* Celeste Ediciones, Madrid, 1997.

PAZ GONZÁLEZ RIQUELME, Alicia. *Ordenando el interior. Arquitectura.* División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México, 1997.

PEARMAN, Hugh. *Contemporary World Architecture.* Phaidon Press, Inc., Nueva York, 2005.

PELLI, César. *Observaciones sobre la arquitectura.* Ediciones Infinito, Buenos Aires, 2000.

PEREC, Georges. *Especies de espacios.* Literatura y Ciencia, Montesinos, Barcelona, 1999.

PÉREZ ESTAÑOL, Mireya (dir. edit.). "Walter Gropius 1883-1969. El arquitecto que inventó el futuro". Personalidad, Supl. Anteproyecto, *Milenio*, año 3, vol. 3, núm. 35 (agosto), México, 2006.

PÉREZ, Rafa. "Xauen, Marruecos. Mil matices de azul", *Rutas del mundo.* Núm. 191 (marzo), Edipresse Hymsa, España, 2007.

PEVSNER, Nikolaus *et al. Diccionario de arquitectura.* Alianza Diccionarios, Alianza Editorial, Madrid, 1996.

PLAZOLA CISNEROS, Alfredo y Alfredo Plazola Anguiano. *Arquitectura habitacional.* Editorial Limusa, México, 1977.

POLIDORI, Robert y Jean-Marie Pérouse de Montclos. *Castillos del Valle del Loira.* Könemann, Colonia, 1997.

PORRO, Ricardo. "Un enseignement de l´architecture", *L´Architecture d´Aujourd´hui.* Año 40, núm. 143 (abril-mayo), Groupe Expansion, Francia, 1969.

PRADO, Juan Manuel (dir.). *Entender la pintura. Mondrian.* Ediciones Orbis, Barcelona, 1989.

PRETTE, María Carla y Alfonso de Giorgis. *Leer el arte y entender su lenguaje.* Susaeta Ediciones, Madrid, 2002.

_______. *Historia ilustrada del arte. Técnica, épocas, estilos.* Susaeta Ediciones, Madrid, 2002.

PRINA, Francesca y Elena Demartini. *1 000 Years of World Architecture. An Illustrated Guide*. Thames & Hudson, Londres, 2005.

PUENTE, Moisés (edit.). *Alejandro de la Sota. Escritos, conversaciones, conferencias*. Gustavo Gili, Barcelona, 2002.

PUMPHREY, Richard. *Elements of Art*. Prentice Hall, Inc., Nueva Jersey, 1996.

QUARONI, Ludovico. *Proyectar un edificio. Ocho lecciones de arquitectura*. Xarait Ediciones, Madrid, 1987.

QUIÑÓNES, Alicia, "El arte transformó la mirada del hombre. Entrevista a Gilles Lipovetsky". Supl. Laberinto, *Milenio*, México, sábado 18 de agosto 2007.

RAMOS SMITH, Maya y María de Teresa y Campos. "Cien personajes en el mundo de la arquitectura y la escultura", *Doce mil grandes. Enciclopedia Biográfica Universal Promesa*. Vol. 7, Promociones Editoriales Mexicanas, México, 1982.

RASKIN, Eugene. *Arquitectura. Su panorama social, ético y económico*. Limusa, México, 1978.

RASMUSSEN, Steen Eiler. *La experiencia de la arquitectura. Sobre la percepción de nuestro entorno*. Manuales Universitarios de Arquitectura, núm. 3, Celeste Ediciones, Madrid, 2000.

READ, Herbert. *Educación para el arte*. Paidós, Barcelona, 1999.

RENAUD, Sara (coord.). *Jean Nouvel*. Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofía, Ediciones Aldeasa, Madrid, 2002.

RICALDE, Humberto. "Carlos Mijares Bracho. Hablar 'en arquitectura'", *Bitácora Arquitectura*. Núm. 16 (febrero), Facultad de Arquitectura, UNAM, México, 2007.

RICHARDSON, Phyllis. *Arquitectura para el espíritu. Capillas, iglesias, mezquitas, sinagogas, templos, centros de meditación*. Blume, Barcelona, 2004.

RIGGEN MARTÍNEZ, Antonio. *Luis Barragán. Mexico´s Modern Master, 1902–1988*. The Monacelli Press, Electa, Milán, 1996.

RIVERA BLANCO, Javier. *Arquitectura y orden. Ensayos sobre tipologías arquitectónicas.* Instituto de Ciencias de la Educación, Universidad de Valladolid, Valladolid, 1988.

ROBINSON, Sydney *et al. Atlas mundial de arquitectura.* Madrid, H. Kliczkowski Only Book, s/f.

ROCHA, Lorenzo. "Las ciudades y los ojos", *Milenio Cultura.* México, jueves 20 de diciembre 2007.

RODRÍGUEZ ESTRADA, Mauro. *Manual de creatividad.* Trillas, México, 2006.

ROSSI, Aldo. *La arquitectura de la ciudad.* Gustavo Gili, Barcelona, 1999.

ROTH, Leland M. *Entender la arquitectura. Sus elementos, historia y significado.* Gustavo Gili, Barcelona, 1999.

RUDOFSKY, Bernard. *Architecture Without Architects.* Doubleday & Company, Inc., Nueva York, 1964.

RUPRICH-ROBERT, Victor Marie Charles. "Reflexions sur l´enseignement de l´architecture en 1881". *L´*

Architecture d´Aujourd´hui. Año 40, núm. 143 (abril-mayo), Groupe Expansion, Francia 1969.

RYKWERT, Joseph. *La casa de Adán en el paraíso.* GG Reprint, Gustavo Gili, Barcelona, 1999.

SABBAGH, Karl y Christiaan Barnard. *El cuerpo viviente.* Plaza &Janés Editores, Barcelona, 1984.

SADDY, Pierre. "Trois siècles d´enseignement", *L´Architecture d´Aujourd´hui.* Año 40, núm. 143 (abril-mayo), Groupe Expansion, Francia, 1969.

SAINZ, Jorge. *El dibujo de arquitectura.* Reverté, Barcelona, 2005.

SALAZAR GONZÁLEZ, Guadalupe. *Teoría de la arquitectura: lo local y lo global. Escuelas regionales de México.* Facultad del Hábitat, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México, 2005.

SÁNCHEZ CEREZO. Sergio (dir.). *Diccionario de las ciencias de la educación*. Santillana, México, 1995.

SÁNCHEZ VIDIELA. Alex. *The Sourcebook of Contemporary Architecture*. Collins Design & Loft Publications, Nueva York, 2007.

SCHOENING. Arturo. *La fábrica de ideas. Cómo desarrollar el potencial creativo*. Trillas, México, 2004.

SCHUMANN. Noel (dir.). *Enciclopedia de la psicología y la pedagogía*. Sedway-Lidis, Madrid, 1978.

SCOTT, Michael. *Ecología*. EDEBÉ, Barcelona, 1995.

SCOTT, Robert Gillam. *Fundamentos del diseño*. Víctor Leru, Argentina, 1971.

SCRUTON, Roger. *La estética de la arquitectura*. Alianza, Madrid, 1985.

_______. *La experiencia estética*. Breviarios, Fondo de Cultura Económica, México, 1987.

SECO, Manuel. *Diccionario esencial de la lengua española*. Real Academia Española, Espasa Calpe, España, 2006.

SEIDLER, Harry. *The grand Tour. Viajando por el mundo con los ojos de un arquitecto*. Taschen, Colonia 2003..

SENENT, Juan. *La contaminación*. Biblioteca Salvat de Grandes Temas, Salvat Editores, Barcelona, 1973.

SHARP, Dennis. *Diccionario de arquitectos y arquitectura*. Libros Cúpula, Ediciones CEAC, Barcelona, 1993.

SIRO BABORSKY. Matteo. *Arquitectura. Siglo XX*. Electa (Grijalbo-Mondadori), Milán, 2001.

SOLÀ MORALES, Ignasi. *Inscripciones*. Gustavo Gili, Barcelona, 2003.

SOLÀ MORALES, Ignasi *et al*. *Introducción a la arquitectura. Conceptos fundamentales*. Alfaomega Grupo Editor, México, 2002.

SOURIAU, Etienne. *Diccionario Akal de Estética*. Biblioteca Iberoamericana, Ediciones Akal, Madrid, 1998.

SPINETO, Natale. *Los símbolos en la historia del hombre*. Lunwerg Editores, Barcelona, 2002.

STEELE, James. *Architecture Today*. Phaidon Press Limited, Londres, 1997.

STEPHENS, Suzanne. "The Bilbao Effect", *Architectural Record.* McGraw Hill, EUA, mayo 1999.

STROETER, Joao Rodolfo. *Teorías sobre arquitectura.* Trillas, México, 1994.

_______. *Arquitectura y forma.* Trillas, México, 2005.

STROSBERG, Eliane. *Art and Science.* Abbeville Press Publishers, Nueva York, 1999.

SUBIRATS, Eduardo. *La flor y el cristal. Ensayos sobre arte y arquitectura modernos.* Anthropos Editorial del Hombre, Barcelona, 1986.

SUNER, Bruno. *Ieoh Ming Pei.* Éditions Hazan, París, 1988.

SWERDLOW, Joel L. "La piel al descubierto", *National Geographic en Español.* Vol. 11, núm. 5 (noviembre), Televisa, México, 2002.

SZAMBIEN, Werner. *Simetría, gusto, carácter. Teoría y terminología de la arquitectura en la época clásica. 1550-1800.* Akal Ediciones, Madrid, 1993.

TAFURI, Manfredo. *Teorías e historia de la arquitectura.* Celeste Ediciones, Madrid, 1997.

TATARKIEWICZ, Wladyslaw. *Historia de seis ideas. Arte, belleza, forma, creatividad, mimesis, experiencia estética.* Tecnos, Madrid, 1992.

TAYLOR, Richard P. "El orden en el caos de Pollock", *Scientific American.* Vol. 1, núm. 8 (enero) México, 2003.

TEDESCHI, Enrico. *Teoría de la arquitectura.* Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1980.

TEJEDA, Juan Guillermo. *Diccionario crítico del diseño.* Paidós Diseño, Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona, 2006.

TERHART, Franjo y Janina Schulze. *Religiones del mundo. Orígenes, historia, prácticas, creencias, cosmovisión.* Parragón Books, Ltd., Bath, Inglaterra, 2007.

TIETZ, Jürgen. *Historia de la arquitectura del siglo XX.* Könemann, Barcelona, 1999.

TOLA, José. *Ecología.* Thema, Gea, Barcelona, 1989.

TOMAN, Rolf (ed.). *Viena. Arte y arquitectura.* Könemann, Colonia, 2000.

_______. *El arte en la Italia del Renacimiento.* Könemann, Colonia, 2005.

TREJO, Wonfilio. *Fenomenalismo y realismo.* UNAM, México, 1978.

UNWIN, Simon. *Análisis de la arquitectura.* Gustavo Gili, Barcelona, 2003.

VALERY, Paul. *Eupalinos o el arquitecto.* Facultad de Arquitectura, UNAM, México, 1991.

VARLEY, Helen (dir.). *El gran libro del color.* Blume, Barcelona, 1982.

VILLAFAÑA GÓMEZ, Georgina. *Educación visual. Conocimientos básicos para el diseño.* Trillas, México, 2003.

VILLAGRÁN GARCÍA, José. *Teoría de la arquitectura.* Facultad de Arquitectura, UNAM, México, 1988.

VILLAGRÁN GARCÍA, José *et al. José Villagrán García (Documentos para la historia de la arquitectura en México).* INBA, México, 1986.

VILLEDA V., Concepción. "Así construimos la realidad". *Muy interesante.* Especial Cuerpo Humano, núm. 3, Provenemex, México, 1992.

VIRILIO, Paul. *Estética de la desaparición.* Argumentos, Anagrama, Barcelona, 1998.

VITRUBIO. *Los diez libros de arquitectura.* Iberia, Barcelona, 1955.

WAISMAN, Marina. *La estructura histórica del entorno*. Ediciones Nueva Visión, Buenos Aires, 1985.

WARREN, Wake. *Design Paradigms. A Sourcebook for Creative Visualitation*. John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, 2000.

WATKIN, David. *Historia de la arquitectura occidental*. Könemann, Colonia, 2001.

WIEBENSON, Dora. *Los tratados de arquitectura. De Alberti a Ledoux*. Hermann Blume, Madrid, 1988.

WINSTON, Robert. *Humano. La más completa guía visual*. Santillana Ediciones Generales, México, 2005.

WONG, Wucius. *Fundamentos del diseño*. GG Diseño, Ediciones Gustavo Gili, Barcelona, 2001.

_______. *Principios del diseño en color*. GG Diseño, Ediciones Gustavo Gili, Barcelona, 2001.

XIRAU, Ramón. *Introducción a la historia de la filosofía*. UNAM, México, 1990.

ZAKNIC, Ivan *et al*. *100 de los edificios más altos del mundo*. Paraninfo, Madrid, 1999.

ZEIDLER, Birgit. *Monet*. Könemann, Barcelona, 2005.

ZEVI, Bruno *Historia de la arquitectura moderna*. Poseidón, Barcelona, 1980.

_______. *Leer, escribir, hablar arquitectura*. Ediciones Apóstrofe, Barcelona, 1999.

ZUBIRI, Xavier. *Inteligencia sentiente. Inteligencia y realidad*. Fundación Xavier Zubiri, Alianza Editorial, Madrid, 1998.

ZUMTHOR, Peter. *Pensar la arquitectura*. Gustavo Gili, Barcelona, 2004.

_______. *Atmósferas*. Gustavo Gili, Barcelona, 2006.

ÍNDICE

Siendo rector de la Universidad Veracruzana
el doctor Raúl Arias Lovillo,
Arquitectura básica 2,
de Carlos Caballero Lazzeri,
se terminó de imprimir en agosto de 2011,
en Siena Editores, Calle Jade 4305, Col. Villa Posadas, Puebla, Pue.
La edición, impresa en papel cultural de 90 g,
consta de 500 ejemplares más sobrantes para reposición.
En su composición se usaron tipos Century Schoolbook
de 8/10, 9/12, 10/14 y 12 puntos.
Formación: Aída Pozos Villanueva. Edición: Arturo Reyes Isidoro.